



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación Del Método Kaisen Para Incrementar La Productividad Del  
Área de Confecciones de la Empresa TITAN FASHION S.A.C Ate Vitarte

2018

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**

Crisostomo Melgarejo, Colbert Jordy

**ASESOR**

Mgtr. Ponte Roca, Miguel Ángel

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2018**

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) Colbert Jordy Crisostomo Melgarejo, cuyo título es: APLICACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE CONFECCIÓN DE LA EMPRESA TITAN FASHION S.A.C ATE VITARTE 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 13 (trece).

San Juan de Lurigancho, 14 de julio del 2018

  
.....  
**Dr. ROBERT JULIO, CONTRERAS RIVERA**  
PRESIDENTE  
.....  
**Mg. LUCIA ROSARIO PADILLA CASTRO**  
SECRETARIO  
.....  
**Dr. JAVIER FRANCISCO, PANTA SALAZAR**  
VOCAL

Elaboró

Dirección de  
Investigación

Revisó

Responsable del SGC



Aprobó

Vicerrectorado  
de Investigación

### **Dedicatoria**

La presente investigación está dedicada a mis padres en especial consideración para mi madre. Ha mi novia y a mis hermanas por su apoyo emocional y a mi abuelos porque de ellos aprendí la importancia de mantenernos unidos.

### **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por haberme puesto en esta carrera y por darme a personas a las que tengo que cuidar. Agradezco al gerente comercial Ing. Alejandro Ortiz Padilla por sus consejos brindados en cada momento y por haberme facilitado la información correspondiente y contribuir con el fin planteado. Agradezco también a los docentes de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de ingeniería industrial por haberme orientado y guiado en la realización de este trabajo.

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo Colbert Jordy Crisostomo Melgarejo con DNI N° 70745810, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de Julio de 2018



---

Colbert Jordy Crisostomo Melgarejo  
DNI: 70745810

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado en cumplimiento del Reglamentos de Grados y títulos de la Universidad Cesara Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Aplicación del método Kaizen para incrementar la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte 2018” cuyo objetivo fue incrementar la productividad del área de producción en la empresa confección Titan Fashion S.A. y qué someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

**En el primer capítulo**, se detalla la realidad actual por la que atraviesa del rubro de confecciones posteriormente se presenta la realidad problemática de la empresa en cuestión, se analizaran los trabajos previos relacionados con el tema seleccionado, se buscara conceptos teóricos y se formulara los problemas, justificación, objetivos e hipótesis del estudio.

**En el segundo capítulo**, se desarrolla la parte metodológica donde se describe el tipo y el diseño de investigación, la población, muestreo y muestra, se menciona las variables, técnicas e instrumentos, así como el tipo de metodología kaizen utilizado para el análisis de datos y también se hace mención a los aspectos éticos.

**En el tercer capítulo**, se presenta los resultados de los análisis de la variable dependiente e independiente.

**En el cuarto capítulo**, se presenta y explican las discusiones de los resultados en función de los antecedentes presentados en la investigación.

**En el quinto capítulo**, se presentan las conclusiones las cuales se relaciona con los objetivos del trabajo de investigación.

**En el sexto capítulo**, se presentan las recomendaciones en relación de la hipótesis luego del procedimiento de los instrumentos empleados.

**En el séptimo capítulo**, se presentan las fuentes Bibliograficas, las citas de investigación de acuerdo a la norma autorizada APA, incluyendo la matriz de consistencia, los instrumentos de recolección de datos y los formatos de validación relevante para el desarrollo de la investigación.

## **Resumen**

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo “La aplicación del método Kaizen para incrementar la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte 2018. Ubicado en el distrito de Ate Vitarte, con la aplicación de la metodóloga Kaizen lo que se busca es estandarizar un método de trabajo que permita realizar actividades que si generen valor al proceso de transformación del producto o servicio, dicho de otra manera actividades que el cliente está dispuesto a pagar. El objetivo es mejorar la productividad esto implica que se optimizaran los tiempos y se buscara cumplir con las metas de producción mediante balance de líneas. Para poder utilizar la metodología Kaisen se utilizará indicadores como el número total de actividades antes y después. Para medir la productividad se utilizó los formatos de datos anteriores de la empresa utilizando el análisis de observación y trabajo de campo, estos formatos nos ayudaran a verificar el incremento de productividad en el área confecciones. Con ayuda del método grafico del diagrama de Ishikawa enfocado en la 6 M, se logró detectar los problemas que frecuentan en el área de trabajo. Para el análisis estadístico se consideró una población de 12 semanas, tomando como referencia 6 semanas de trabajo antes y dando como resultado 6 semanas después de haber aplicado la metodología Kaizen. Para verificar las pruebas de Normalidad se utilizó el estadígrafo de Shapiro Wilks, y pruebas con el estadígrafo de T-Student donde se pudo obtener una diferencia significativas, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, demostrando que la aplicación de la metodología Kaizen para incrementa la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C

**Palabras claves:** Metodología Kaizen, Productividad, Eficiencia.

## **Abstract**

The objective of this research project is "The application of the Kaizen method to increase the productivity of the clothing area of the Titan Fashion SAC Ate Vitarte 2018 company. Located in the district of Ate Vitarte, with the application of the Kaizen methodology, which seeks to standardize a working method that allows activities that generate value to the process of transformation of the product or service, in other words, activities that the client is willing to pay. The objective is to improve productivity, this implies that the times will be optimized and the goal will be to meet production goals through line balance. In order to use the Kaizen methodology, indicators such as the total number of activities before and after will be used. To measure productivity we used the company's previous data formats, using observation analysis and field work. These formats will help us to verify the increase in productivity in the clothing area. With the help of the graphical method of the Ishikawa diagram focused on the 6M, it was possible to detect the problems that they frequent in the work area. For the statistical analysis, a population of 12 weeks was considered, taking as reference 6 weeks of work before and resulting in 6 weeks after applying the Kaizen methodology. To verify the Normality tests, the Shapiro Wilks statistician was used, and tests with the T-Student statistic where a significant difference could be obtained, which allowed to reject the null hypothesis and accept the alternate hypothesis, demonstrating that the application of the Kaizen methodology to increase the productivity of the clothing area of the company Titan Fashion SAC

**Keywords:** Kaizen Methodology, Productivity, Efficiency.



## Índice General

Página del jurado.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaración de autenticidad.....	iv
Presentación.....	v
<b>Resumen.....</b>	<b>vi</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>vii</b>
Índice General.....	viii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Gráficos.....	xii
Índice de Anexos.....	xiii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
1.1 Realidad problemática	15
1.1.1 Internacional	15
1.1.2 Nacional	16
1.1.3 Local	18
1.2 Trabajos previos	19
1.2.1 Trabajos previos nacionales	19
1.2.2 Trabajos previos internacionales	16
1.3 Teorías relacionadas al tema	21
1.3.1 Kaizen	22
1.3.1.1 Características del proceso kaizen	22
1.3.1.2 Proceso de aplicación del Kaizen	22
1.3.1.3 Componentes de la mejora continua-Kaizen	26
1.3.2 Productividad	28
1.3.2.1 Eficiencia	30
1.3.2.2 Eficacia	31
1.4 Formulación del problema	31
1.4.1 Problema general	31
1.4.2 Problema específico	31

1.5	Justificación	32
1.5.1	Justificación teórica	32
1.5.2	Justificación económica	32
1.5.3	Justificación social	32
1.6	Hipótesis	32
1.6.1	Hipótesis general	32
1.6.2	Hipótesis específicas	33
1.7	Objetivos	33
1.7.1	Objetivos general	33
1.7.2	Objetivos específicos	33
1.8	Propuesta de mejora	33
<b>II.</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>34</b>
2.1	Diseño de investigación	35
2.2.	Identificación de variables	35
2.3.	Operacionalización de las variables	36
2.4.	Población y Muestra	40
2.5.	Técnica e instrumento de recolección de datos	40
2.5.1.	Técnica de recolección de datos	40
2.5.2.	Instrumento de recolección de datos	40
2.6.	Validación y Confiabilidad	40
2.7.	Método de análisis de datos	41
2.8.	Aspectos Éticos	41
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>42</b>
3.1.	Análisis Descriptivo Variable Independiente	43
3.2.	Análisis Inferencial Variable Dependiente	43
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIONES</b>	<b>64</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>67</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>69</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>71</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>76</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1	Tabla de frecuencias ordenadas de la empresa Titan Fashion S.A.C	18
Tabla 2	Preguntas para determinar objetivos de la investigación	37
Tabla 3	Matriz de operacionalización de las variables de la investigación.	39
Tabla 4	Modelos con mayor frecuencia de confección	43
Tabla 5	Datos de indicador de eficiencia antes de la implementación	44
Tabla 6	Actividades del proceso de 8542 Manga Rangla	45
Tabla 7	Actividades del proceso de Polo 400	46
Tabla 8	Actividades del proceso de Polo Choker Mc	47
Tabla 9	Actividades del proceso de Off Shoulder	48
Tabla 10	Actividades del proceso de 1220 Camisero	49
Tabla 11	Datos de indicador del Kaizen antes de la implementación	50
Tabla 12	Datos de indicador de productividad antes de la implementación del kaizen	50
Tabla 13	Cronograma de planificación	51
Tabla 14	Conformación del comité kaizen	52
Tabla 15	Lista de los temas con prioridades a desarrollar	52
Tabla 16	Estado actual de elaboración de los modelos de producción	53
Tabla 17	Tiempo de desarrollo actual vs tiempo programado (Junio 208)	54
Tabla 18	Formato de preguntas	55
Tabla 19	Contramedidas para complementar las operaciones no definidas.	56
Tabla 20	Kaizen Post prueba (Despues)	57
tabla 21	Indicador de productividad de cada modelo	58
Tabla 22	Análisis de normalidad de la productividad	59
Tabla 23	Análisis estadísticas descriptiva de la variable de productividad	60
Tabla 24	Estadísticos de prueba de wilcoxon para la productividad	60
Tabla 25	Análisis de normalidad de hipótesis específica de la eficiencia	61
Tabla 26	Análisis de estadísticas descriptiva de la eficiencia	61
Tabla 27	Análisis de normalidad de hipótesis específica de la eficacia	62

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Diagrama de Ishikawa-Desorganización en el área de producción	15
Figura 2. Diagrama de Pareto	18
Figura 3. Flujograma de operaciones en común de cada modelo	45
Figura 4. Ruta crítica de cada proceso de 8542 Manga Rangla	46
Figura 5. Ruta crítica de cada proceso de Polo 400	47
Figura 6. Ruta crítica de cada proceso de Polo Choker MC	48
Figura 7. Ruta crítica de cada proceso de Off Shoulder	49
Figura 8. Ruta crítica de cada proceso de 1220 Camisero	55
Figura 9. Planilla de paquetes de producción	55
Figura 10. Programa de producción de línea del modelo camisero 1220	56
Figura 11. Stickers generados para cada orden	57

## **Índice de Gráficos**

Grafico 1. Tiempo real de salida de vs Tiempo programado según los tiempos	44
Grafico 2.- Comparación de Pre prueba y Post de metas de producción	68

## Índice de Anexos

Figura 12 Flujograma de estandarización y control de los modelo de producción Post Test (Después)	76
Tabla 29 Diagrama analítico del 8542 Manga Rangla	77
Tabla 30 Diagrama analítico del Polo Choker Mc	78
Tabla 31 Diagrama analítico 1220 Camisero	79
Tabla 32 Diagrama analítico Polo 400	80
Tabla 33 Diagrama analítico Off Shoulder	81
Tabla 34 Programa de prioridades de cada ingreso de modelo	82
Tabla 35 Programa de producción de línea del modelo camisero 1220	83
Tabla 36 Cronograma de actividades	84
Acta de aprobación de originalidad de tesis	85
Fotopantalla de porcentaje de originalidad del Turintin	86
Autorización de aprobación de tesis en el repositorio institucional de la UCV	87
Autorización de la versión final de trabajo de investigación	88

# **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

Según el (Diario La Gestión, 2017) Para el ultimo marco de la XI Feria Internacional del Sector Textil Confecciones llevado a cabo el 2017, se reflejaron datos en base al diagnóstico de este sector en donde se refirieron las buenas y malas noticias. La primera hace “referencia a un sector con tradición milenaria representando más de 10% el cual representa un equivalente de 1.9% del PBI generadora 400 mil empleos en donde también hay que sumarle una cantidad similar de empleos indirectos y que paga al estado mas de s/.1,100 millones en impuestos”.

Pedro Gamio (2017) vicepresidente del Comité de Confecciones señaló que ambos países “Estados Unidos y Brasil” son mercados muy agitados, destinos muy importantes que vienen generando cartera de clientes. De esta manera se han puesto al tanto de las “modas” y los requerimientos que vienen surgiendo en el afán de suplir esta necesidad”.

La información proporcionad por la Sociedad Nacional de Industrias, 2017 Señaló además que “Se dio a conocer que la oferta de prendas de vestir peruanas pedidas llegó a un total de US\$ 488.6 millones, del total de pedidos se logro completar el 67.8%, mientras que lo exportado al gigante sudamericano sumó más de US\$ 33 millones (4%), representando un 4.6% de estos envíos”

Sin embargo, lo explicado por la cámara de comercio de Lima, indica la existencia un dilema que perjudicara al mercado de exportación actual, las malas prácticas puntuales que está ligada a los contratos temporales del sector de exportación no tradicional, atentaran con la continuidad de las empresas exportadoras, es decir no existe un mecanismo de control que regule el cabal cumplimiento de la norma,

Bajo este contexto actual del sector confecciones, la tesis actual se desarrolla en el área de confecciones Titan Fashin S.A.C, en donde no se ha implementado la metodologías de Kaizen, actualmente se ha implementado un sistema de control para complementar al tema de investigación ,ya que normalmente esta información dependía de una sola persona que solo registraba las salidas y en ocasiones faltaba trabajo lo que generaba un



conflicto en la alta gerencia porque no contaba con información actual para la toma de decisiones.

Existen factores que contribuyen una baja productividad: el proceso en el que se trabaja no cuenta con la toma de tiempo actualizado, ni con todas las operaciones registradas, no existen una planificación para cada orden de corte y el personal con el que se trabaja no tiene experiencia pero está en proceso de formación. Con respecto a la planificación de producción no se contaba con una herramienta de apoyo para visualizar el avance de cada modelo, sin embargo fue implementado un sistema de control en el mes de Mayo que servirá como complemento para fines de esta investigación. En la mayoría de órdenes de producción cuando se observa que no se llegara a terminar en la fecha de entregas se realizan largas jornadas de trabajo y se subcontrata personal para apoyar en las operaciones.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA DEL ÁREA DE CONFECCIÓN TITAN FASHION S.A.C

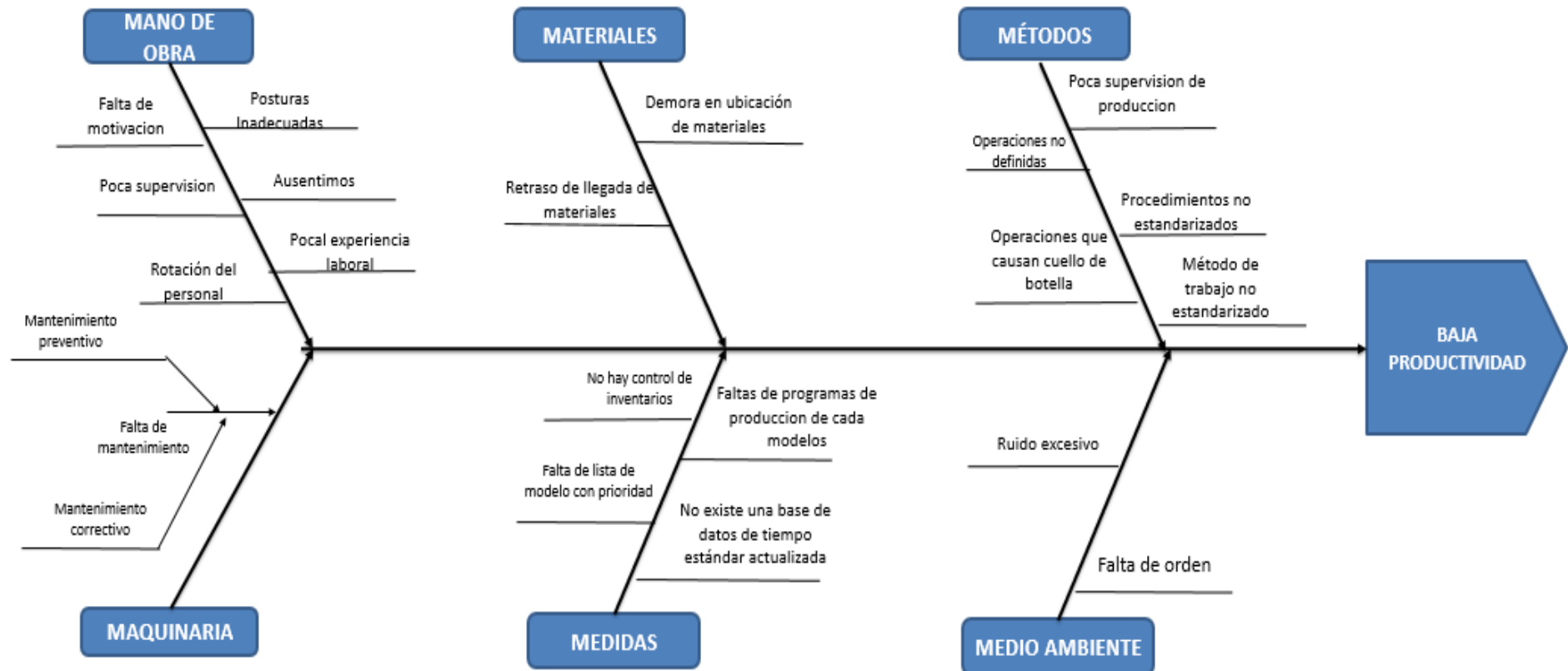


Figura 1 Diagrama de Ishikawa-Desorganización en el área de confección.

Fuente: Titan Fashion S.A.C

Tabla 1: Tabla de frecuencias ordenadas de la empresa Titan Fashion S.A.C

Cod.	Causas	Frecuencias	% Acumulación
C001	Procedimientos no estandarizados	46	29%
C002	Falta lista de modelos con prioridad	35	51%
C003	Falta de programas de producción de cada corte	25	67%
C004	Falta de seguimiento y control de avance de los modelos	12	74%
C005	Falta de métodos de trabajo	10	81%
C006	Demora en ubicación de materiales	8	86%
C007	Inspección de calidad	6	89%
C008	Retraso de llegadas de materiales	6	93%
C009	Poca supervisión	5	96%
C010	Ausentismo	3	98%
C011	Falta de aplicación de normas y reglamentos	3	100%
TOTAL		159	

Fuente: Titan Fashion S.A.C

Basados en el cuadro anterior, se llega al resultado que las principales causas que ocasionan el incumplimiento con lo planificado en producción son las primeras 5 las cuales representan una frecuencia acumulada de 81%.

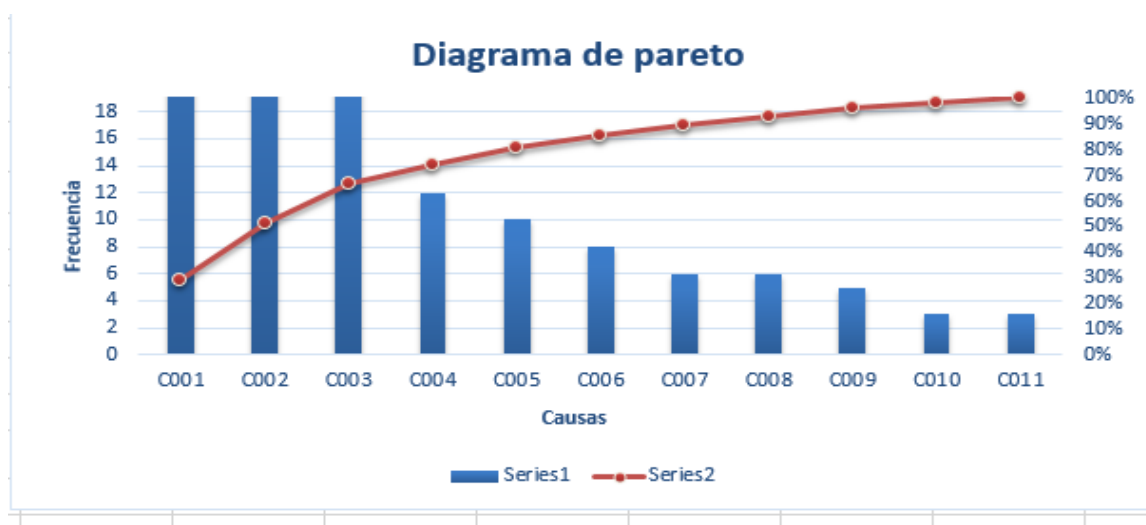


Figura 2: Diagrama de Pareto

Fuente: Titan Fashion S.A.C

En la figura 2, se muestra las causas que proporciona una baja productividad, entre las 11 causas que se muestran, se resalta la importancia de 5 fuentes negativas, los métodos de trabajos no están estandarizados, operaciones no definidas, procedimientos no definidos, poca supervisión y posturas inadecuadas.

## 1.2 Trabajos previos

### 1.2.1 Internacionales

BAUTISTA y ROSAS (2010). en su tesis de *“Metodología para la implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora continua”*, Tesis para obtener el título de ingeniero Mecánico. Instituto Politécnico Nacional, México. Tubo como objetivo general investigar los procesos y la forma de trabajo, el principal reto que presenta es determinar la combinación de los recursos empleados, para que la empresa logre sus metas, mejores sus eficiencias y tenga un buen desempeño en el mercado global. Uno de los grandes problemas que representa México y en la que se desarrolla la presente investigación, es que le falta conocimientos técnicos-administrativos no le permiten a la empresas mexicanas ser competencia del mercado en donde desean establecerse. La investigación aquí analizada realiza en primer paso la implementación de la manufactura esbelta en sistema de producción y calidad, posteriormente realizara una verificación y aplicación de la herramienta de control en el proceso y finalmente evaluara y mejorar los resultados antes ya establecidos.

CARPIO (2012). En su tesis *“Implementación de manufactura esbelta en la línea de producción de la empresa SEDEMI S.C.C”*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. Universidad Nacional De Chimborazo. Ecuador. Su objetivo fue optimizar el tiempo del proceso mediante las herramientas de mejora continua, esto desarrollo en el área de logística de materia prima y de producción en SEDEMI S.C.C, posteriormente se describe el tipo de investigación y se detalla que es aplicada de campo y descriptiva. El resultado de la aplicación de la mejora continua se vio reflejado en los costos y el tiempo de producción. Con la reducción del número de actividades y con la mejora en la calidad de producción el tiempo de producción paso de 430 minutos a 370 minutos es decir se registró la producción de 6,3 toneladas, por otra parte las actividades externas, esas que no están ligadas directamente con el proceso de fabricación, pasaron de 247 minutos a 135 minutos diarios generando un aumento sustancial de 29,45%, demostrando que la implementación genero un aumento significativo de producción de toneladas pasando de 6,3 toneladas a 8,93 toneladas. Al aplicar la manufactura esbelta se busca que tanto el factor

humano y el tiempo de uso de la maquinas sean utilizados de una manera más eficiente.

LIMÓN (2015). En su tesis *“Efectos de la utilización de la manufactura esbelta en un alineamiento de ensamblaje de la industria automotriz”*. Tesis para obtener el título maestro de administración de negocios. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México. Su objetivo fue conocer las diferentes manufacturas de ensamble, mejorar las eficiencias y los tiempos de entregas, así como el reducir el costo de m2 de inventario. Los sistemas productivos de pequeñas y grande escalas, requieren de herramientas, metodologías y soluciones para este mercado, donde todas aquellas actividades que no generan valor al producto no serán costeadas. Con los resultados obtenidos en la métricas en cuanto a la eficiencia global del equipo se logró disminución de 7.5% en el 2014 comparado con la recolección de datos del 2012, en cuanto a la disminución de entrega por el año 200 se requerían de 958.6 horas equivalente a 39.94 días en cambio al año 2014 la reducción representa un 79.83% equivalente a 8.04 días., en la rotación de inventarios se redujo un 65.81% equivalente a 6.6 días.

VALDES (2012). En su tesis de *“Propuesta de la aplicación del lean manufacturing para la optimizar a la empresa SERVIENTREGA INTERNACIONAL”*. Tesis para obtener el título de ingeniero de producción. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Colombia. Para la presente tesis se desarrolló en la empresa SERVIENTREGA INTERNACIONAL, y lo que se buscó analizar en primera instancia fue los errores al momento de la entrega, así como las demoras y costos adicionales que se generaban a raíz de los antes mencionado la empresa se ha visto en la necesidad de establecer una propuesta eficaz de distribución de planta, así mismo se eligió direccionar la estandarización de los procesos, basándose en la metodología de las 5 “s” un mejoramiento continuo en general. Se logró identificar las tareas no necesarias en el proceso, esto a reducido un 34.61% de tiempos de gestión en el envío, porque se tendrá un control mas preciso de los envíos que se encuentran pendientes en esos reajustes, evitando pérdidas y reclamos.

OCAMPO (2014) en la tesis *“Metodología de implantación de manufactura esbelta para la industria eléctrica mexicana de productos hechos a la medida del cliente”*. Tesis para obtener el título maestro de ingeniería industrial. Instituto Politécnico Nacional. México. En el presente análisis se realizó una implementación de manufactura esbelta entre las dos unidades en que maneja la empresa, hecho a medida del cliente y hecho para almacenar, se recabaron 142 resultados de evaluaciones realizadas a 63 fábricas de la empresa ubicadas en diferentes puntos del mundo, y a través de análisis de varianza se determinó que el sector ETO tiene una media menor al MTS, a través de un estudio bibliográfico en el que se encontró que se realizó en empresas colombianas se tienen resultados similares. Adicionalmente y en base a la herramienta de cadena de valor se analizó la forma y la organización de la empresa en estudio.

### **1.2.2 Trabajos previos nacionales**

MELGAR (2012). En la tesis que menciona el *“Desarrollo del mejoramiento de los procesos de producción en el área de corte y confección”*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industria. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima. Tuvo como objetivo generar el incremento de la producción basándose en la eliminación de operaciones que no adicionen valor al producto, como parte del desarrollo de la presente tesis se puso como evidencia el estado actual en la que se encontraba el área de confección, no existía una manera gráfica de la secuencia de operaciones, tampoco se había logrado estandarizar el tiempo para cada prenda, así también como no se había identificado la cantidad de materia prima necesaria para cada pedido. Esto generaba que el tiempo de fabricación excediera los tiempos reales de fabricación, por lo que se generaba horas extras y tercerización de la producción, aumentaba los costos de producción. Con la implementación de módulos de producción se logró alcanzar una efectividad de 85% de trabajo del costurero, ya que actualmente emplea solo el 60%. En cambio, al nuevo diseño se requiere de una inversión eléctrica que bordea los S/. 700 soles en la iluminación del puesto de trabajo de los costureros.

VALENCIA (2013). En su tesis sobre la *“Implementación del Lean Manufacturing para la línea de confección de poliéster en la empresa textil El Amazonas”*. Tesis título profesional de ingeniero industrial. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Se desarrolló con la necesidad de alcanzar una mayor tasa de producción y rentabilidad en el área de confección de Textil El Amazonas. En este ámbito se describió el tipo de investigación: aplicada y de nivel correctivo, adicionalmente se explicó el uso de la metodología Lean Manufacturing y su relación directa con el incremento de la competitividad de la línea poliéster. Se identificó al implementar la metodología Lean Manufacturing, que existían altos niveles de deficiencia y planificación en la línea de estudio así como el nivel de desperdicio de los insumos utilizados.

GARRIDO (2016). En su tesis *“Incorporación de la metodología de manufactura esbelta para el incremento de la productividad de la compañía AXISPLAST PERÚ SRL, san Juan de Miraflores, 2016”*. Tesis con el propósito de obtener el grado título profesional de ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo. Lima. Se direcciona a abordar el real contexto en el que se desarrolla la industria de soplado de envases PET, así como sus limitaciones debido al mayor tiempo que se toma al realizar los cambios de modelo principalmente en la línea 01. Posteriormente se habla sobre la metodología y sobre la forma de la investigación es; Cuasi-Experimental, de clase transversal, reconociendo como la Manufactura Esbelta como la variable independiente que busca demostrar el incremento en los índices de productividad, variable dependiente, para ello los datos obtenidos con el instrumento de medición (formato F-32) muestran la variable en estudio así como su dimensionamiento una vez tabulado los datos. Por consiguiente, se desarrollan las respuestas obtenidas a través del Ms. Excel y Minitab V17 se pudo demostrar estadísticamente como la implementación de la Manufactura Esbelta con su herramienta SMED, reduce los tiempos de paro por cambio de molde y este repercute incrementando el indicador principal de la organización que es el de productividad, dimensionado en la Eficacia y la Eficiencia horas-hombre. Finalmente se habla sobre las discusiones, en la que encontramos la importancia de alistar los moldes en el pre-alistamiento antes de su ingreso a las líneas de producción y que la capacitación ayuda a mejorar la

predisposición del colaborador, así como mejorar el clima laboral. Capítulo V. En la conclusión se demuestra estadísticamente hipótesis alterna, donde hay evidencia suficiente para afirmar que la Manufactura Esbelta incrementa la productividad de la compañía en estudio. Se determinó que existe una relación inversamente proporcional entre los tiempos de paradas por cambio de molde y los índices de Eficacia y Eficiencia en la línea 01.

RUIZ (2015). En su tesis de *“Aplicación de la herramienta de manufactura esbelta para la mejora de la productividad en el área de Confecciones Nebraska. La Victoria, año 2015”*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. Universidad Cesar Vallejo. Lima. Estuvo direccionado a desarrollar la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta y su influencia en la productividad en el área de confección. El mayor problema identificado es el excesivo número de pedidos que no se han podido entregar en el tiempo pactado: al no cumplir con las exigencias del servicio genera un reproceso de las mismas, no se cuenta con las herramientas necesarias para una producción eficiente, el área de trabajo en donde se desarrolla la labor está expuesta a peligros, etc. Como ya hemos resaltado con anterioridad el propósito de la tesis es demostrar que existe una directa relación entre la aplicación (método Kaizen y 5´S) para poder analizar ambas metodologías se usara algunos índices que a continuación detallaremos, la primera habla sobre el número de productos que cumple con la calidad necesaria, índice de tiempo de producción para cada pedido y por ultimo índice de margen de utilidad por producto. Adicionalmente se contó colaboración del personal por otra parte se utilizó información de una auditoría realizada durante las semanas de la implementación en donde se verifico que no tenía una planificación de producción estimada, Se capacito al personal y se implementó las actividades de mejora: clasificación, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. En la presente tesis, casi para terminar se empezó con la descripción de del tipo de investigación aplicada y cuantitativa. En conclusión, los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología se describen como la reducción de los productos defectuosos en un 9.65%, en relación al porcentaje de utilización o margen económico se estimó un aumento en un 59% y por último el índice de eficiencia de la producción resulto de un 25%.



RAMOS (2012). En su tesis *“Investigación y mejora en el proceso productivo de una línea de fideos en la empresa aplicando la herramienta de manufactura esbelta”*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. Pontificia Universidad Católica Del Perú. Lima. Se describo la situación real de la empresa antes de la aplicación de la herramienta, se identificó la necesidad de mejora el entorno de producción y utilización de la materia prima para cumplir con los pedidos de producción y la mejora de la calidad, se busca desarrollar un entorno en donde se pueda cumplir con la necesidades y exigencias de los futuros clientes. El primer paso es analizar los diferentes procesos. Una vez establecido aquellos factores responsables de la mayor cantidad de los problemas se utiliza aquellas herramientas como la 5 “S”, y el siguiente pilar el mantenimiento autónomo (TPM), posteriormente se evalúa el plano económico de estas herramientas y sus beneficios mediante una correcta implementación. Finalmente se expone los resultados obtenidos y se realiza las recomendaciones complementarias.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **METODOLOGIA KAIZEN**

Para (IMA, 2015, P.206), la metodología kaizen consiste en una mejora que global en un enfoque en donde todo el personal de la empresa contribuye con mejorar sus trabajos, direccionados en un enfoque de calidad y productividad.

Según lo investigado acerca sobre la metodología del Kaizen, se encontró que la palabra proviene de siglas japonés que significan que se debe optar por una mejora gradual y ordenada.

Como se ha manifestado al principio de la investigación la metodología kaizen abarcar diversidades de actividades que están involucradas con la capacidad de mejora, es decir se puede contar con la metodología cuando, se busca cumplir con las metas de producción, mejorar los costos, seguridad y desarrollo de nuevo productos o productividad, costa de una inversión financiera mínima, ya que se trata de una trabajo de investigación de largo plazo y sobre todo requiere de los miembro se involucren para el bien común de todos

Para (EVANS Y LINDAY ,2015,p.365) se requiere de tres cosas importantes , la primera hace mención a las práctica operativas , busca nueva oportunidades de mejora , lo segunda es necesario que todas las personas de una misma área se involucre , también son muy importantes las capacitaciones que proporciona la empresa

FERNANDEZ(2013, p.29) sostiene que por medio del análisis de procesos , la mejora continua, busca engranar las actividades por medio de acciones correctivas y preventivas con el objetivo de estandarizar dichos procesos incrementando la productividad optimizando los recursos.

GUTIERREZ(2014, p.64) este autor nos detalla la importancia de conocer las restricciones limites del sistema que estamos estudiando , de manera que podamos planear nuevas ideas de mejora basando en los resultados con el propósitos d estandarizar aquellos que representan un resultado positivo y controlar un nuevo grado de desempeño.

Kaizen es una filosofía que se basa constantemente en el mejoramiento del proceso original, sus rango de operaciones abarca todas las actividades del negocio , el tipo mejora depende de los objetivos que se requieran , cumplimiento de entregas , seguridad , bajo costos , clientes, etc. Pero se destaca sus implementaciones en el área de producción y no necesita de inversiones grandes.

Para (DIAZ Y JUNGBLUTH, 1998, P.35) Kaizen es un filosofía japonés que involucra tantos gerentes y trabajadores, no es tan solo un pensamiento orientado al proceso sino también es un mejoramiento continuo en la vida personas , familiar , etc. La metodología kaisen implica para que nosotros podemos tener resultados positivos debemos de mejorar con antelación las actividades en estudio.

### **Actividades que generan valor**

Llegados hasta este punto las actividades que generan valor tiene que ser vista desde otra perspectiva, estas actividades son aquellas responsables de adicionar utilidades al proceso de fabricación, si bien es cierto para fabricar o realizar un servicio el proceso implica una secuencia de actividades, lo que se

busca mediante esa metodología es desglosar el proceso en función y analizar aquellas operaciones que generan una transformación en el producto o servicio.

**Indicador de actividades con valor=**

$$\frac{\sum TAGV}{\sum TAT} \times 100\%$$

- $\sum TAGV$ =Suma total de actividades que generan valor.
- $\sum TAT$ =Suma total de actividades totales.

### **Características del proceso Kaizen:**

Fomenta involucrar a todas las personas de la organización.

Busca motivar a los trabajadores a buscar mejoras en el proceso.

Incentiva la participación de todos los trabajadores.(BONILLA, y otros, 2010,p.38)

### **Proceso de aplicación del kaizen**

Se aplicó el ciclo Deming “**PHVA**”, que comienza con la descripción inicial para la recolección de información pertinente para el análisis posterior, El ciclo Deming identifica en prime termino la planificación del proceso. También se utiliza la metodología **DMAIC** , de ella se disgregan 5 pasos en la que también se definen, se logra hallar una medición, y se analiza la información actual, para mejorar el proceso y posteriormente controlarlo. En esta investigación se ha definido 6 pasos a seguir, las metodologías explicadas con anterioridad servirán para complementar esta investigación.

### **Seleccionar el tema:**

Una vez seleccionado el proceso y abriendo identificado los problemas se averigua el inicio de los problemas para poder contrarrestarlo (IMA, 2015, p.91)

### **Análisis de la situación:**

Para ello se utiliza el diagrama de causa y efecto para ilustrar de manera grafica aquellos problemas principales. (IMA,2015, p.91)

### **Resultados de la identificación de la situación**

En esta etapa se utiliza el diagrama Pareto, describe la situación actual y menciona aquellos factores que generan problemas. (IMA,2015, p.91)

Cabe recalcar que la descripción grafica de las causas con mayor porcentaje se encuentran plasmado en el Diagrama Pareto, sin embargo esta causas raíces son responsables de generar un despliegue de causa secundarias con una menor importancia sumando un porcentaje de 80%

### **Establecimiento de meta:**

Se base de metas de producción por día, utilizando una determinada cantidad de costureros. Lo que se busca es realzar un programa de producción y controlar e avance mediante un programa. (IMA,2015, p.91)

### **Identificación y aplicación**

En este punto se emplea aquellas soluciones seleccionadas para las raíces principales del problema, se establece un plan de acción. (IMA,2015, p.91)

### **Afirmación de resultados obtenidos**

Se repite lo establecido en los estándares del problema y nivel de ocurrencia para identificar las optimizaciones de lo implementado (IMA,2015, p.91)

### **Componentes de la mejora continua –Kaizen**

Desde un primer momento se escribió que la metodología Kaizen trabaja en el mejoramiento del diseño del trabajo. Se busca trabajar los procesos mejorados cuidando los tiempos de producción para satisfacer las demandas del cliente.

### **Mejora de procesos**

Este concepto está relacionado a la secuencia de actividades donde se emplean los recursos y la mano de obra de las personas. Para (RODRIGUEZ, 1999.p.56)  
La utilización de las herramientas de mejora se emplean cuando no se obtiene

los resultados planificados, es en este momento en donde se busca la manera de idear un nuevo flujo de actividades de modo estratégico para alcanzar mejores resultados.

### **Mejore de tiempos de producción:**

Según lo manifestado por (IMAI,2015, p.79) su objetivo es busca minimizar el tiempo total de fabricación del producto logrando establecer un tiempo estándar para pueden a llegar a los esperado.

Kaizen es un método que, si bien no resalta grandes cambios en periodo inicial, lo generado proporciona la base para poder seguir mejorando basados en una cultura en las que todos los integrantes se sienta comprometidos y dispuesto a las implementaciones nuevos cambios. Este método funciona con la identificación de raíces potenciales por la herramienta causa – efecto e identificando y plasmando gráficamente las causas potenciales que generan una baja productividad en relación a la información obtenida se fijarán metas y se tomara como prioridad la aplicación de las contramedidas que borrarán los factores hallados, y por último se darán a mostrar las conclusiones obtenidas. La integración de mejora de tiempo y la de procesos, dan como resultado la mejora continua, por lo que al estandarizar la línea y buscan reducir el tiempo de cumplimiento de despacho se incrementa rentabilidad de producción y para culminar se desarrollara un margen de utilidad en el proceso.

### **1.3.2 Productividad**

Para (NIEBEL Y ANDRIS, 2014, p.1 ),” Cuando se habla de una mejora en la producción, se ha de mencionar que existe un aumento sustancial en los niveles de producción invirtiendo la misma cantidad de tiempo inicialmente. Las metodologías utilizadas para desarrollar este concepto son aquellas que establecen métodos de producción y adicionalmente se establece estándares de los tiempos de producción”

Para García el afirmar que” Se establece una relación entre los insumos utilizados para un lote de producción determinado logrando la productividad al emplear de la mejor manera dichos insumos” (GARCIA ,2011, p. 18)

Según lo expresado por (CRUELLE ,2012) “ A la hora de generar un producto se busca aplicar un índice que busca determinar el grado de optimación de la

materia utilizada en dicho proceso, por eso se estable un meto de control para medir la eficiencia de la productividad. “

### **Componentes de la productividad**

Si nos basamos en el concepto eficiencia podemos disgregar que es el enlace entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados. La eficacia está ligada al tiempo empleado para una determinada producción y se alcancen las metas propuestas. Si se quiere optimizar la eficiencia entonces se habla se optimizar materia prima y evitar que no halla margen de desperdicio, y la eficacia resulta aplicar materia prima con la meta de cumplir con los pedidos establecidos. Al no ser eficaz no estamos logrando los objetivos planteados (GUITIERREZ,2010, p.21)

La productividad se emplea como un indicar que supone un aprovechamiento de los recursos, esto quiere decir que al conseguir más producción con igual consumo de materiales. de todo los recursos que una empresa necesita para la trasformación de los insumos, también el factor humano es necesario, lo que conlleva a señalar que se busca mejorar la productividad adecuando los factores implicados en producción, El factor hombre también es responsable de la transformación por lo que es necesario establecer patrones para estandarizar procesos..

Según (BACA, CRUZ & CRISTÓBAL,2013, p.75) “(...) la productividad (P) es entendida como la relación volumétrica, es decir, no dineraria, entre los resultados producidos y los insumos utilizados en un periodo determinado (...)”.

(ICB Editores, 2014, p.5). señala que “La productividad en relación a los empleados es sinónimo de rendimiento. La productividad está relacionada con la utilización de insumos y su máxima utilización determinando obtener la mayor cantidad de productos”

Según (NIEBEL Y FREIALDS,2014, p.1) “(...) Se busca utilizar el mismo jornal de trabajo y generando mayor cantidad de producción (...), los negocios y las industrias por necesidad, se están reestructurando, reduciendo su tamaño con el fin de operar de manera más eficiente (...)” (p.1).

Según (RENDER Y HEIZER,2014, p.13). “(...) Se emplea la utilización (bienes y servicios) generando salidas y una o más entradas (recursos como mano de obra y capital) (...)”

Se planea 3 maneras de formular la productividad:

- **Productividad total:** Ligado a la utilización de factores y cociente de productividad.
- **Productividad multifactorial:** varios factores implicados con el producto final
- **Productividad parcial:** Utilización de un producto final para un solo factor. (Cruelles, 2013, p.723).

## Indicadores de la productividad

### 1.3.2.1 Eficiencia de productividad

“Lo que se busca es generar la disminución de los costos de producción, establece aquella relación entre los productos obtenidos y los insumos utilizados.” (Cruelles, 2013, P.723).

“Es el resultado entre la producción que realmente ha obtenido la empresa y la producción esperada, de tal forma que está íntimamente relacionada con el uso de los recursos de la empresa.” (ICB Editores, 2014, p.6).

(ROBBINS Y DECEZO, 2005, p.6). Establecido como la utilización de recursos. Buscar generar formas de utilización de procedimientos en las que se emplee métodos adecuados.

Para (GUTIÉRREZ, 2012), “Relaciona los recursos utilizados con la cantidad de productos obtenidos en un tiempo determinado” (p.16).

**EFICIENCIA=**

$$\frac{\text{TIEMPO PROGRAMADO}}{\text{TIEMPO EJECUTADO}} \times 100\%$$

### 1.3.2.2 Eficacia

ICB Editores (2014) define la eficacia como “Grado en el que llegan a lograrse los objetivos marcados. Está directamente relacionado con el desempeño.”

Según (MEDIANERO, 2016, p.38). “(...) Relaciona las metas trazadas y los resultados obtenidos”

*Eficiencia* significa hacer bien el trabajo (con un mínimo de recursos y de desperdicios) (...) y *efectivo*, que significa hacer lo correcto (...)” (RENDER Y HEIZER, 2014, p.13).

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{Producción entregada}}{\text{Producción total}} \times 100\%$$

## 1.4 Formulación del problema

### 1.4.1 Problema general

¿De qué manera la aplicación del método kaizen incrementa la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C ?

### 1.4.2 Problemas específicos

¿De qué manera la aplicación del método kaizen incrementa la eficiencia del área de confección de la empresa Titan Fashion S?A.C?

¿De qué manera la aplicación del método kaizen incrementa la eficacia del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C?

## 1.5 Justificación del estudio

### 1.5.1 Justificación teórica

A continuación se analiza la interacción las herramientas de manufactura esbelta. Es necesario iniciar la con el control visual y la herramienta utiliza para la recolección de datos es las 5”s”, ya que al aplicarlo genera un buen impacto



ambiental visual. Las tres herramientas antes mencionadas tienen una relación en sus etapas de implementación (Arrieta, 2007)

La productividad se emplea como un indicador que supone un aprovechamiento de los recursos, esto quiere decir que al conseguir más producción con igual consumo de materiales. De todo el recurso que una empresa necesita para la transformación se busca desarrollar el factor humano ya que está implicado en la transformación de los insumos empleados, para ello se busca determinar tanto patrones como estándares de trabajo. (Baca,2013)

### **1.5.2 Justificación metodológica**

Se determina a cumplir lo trazado y se lleva a cabo un levantamiento de información a través de instrumentos, los cuales van a ayudar a medir las variables, tanto independiente como dependiente, así como la repercusión de la primera en la segunda.

Se llama metodológica porque el proyecto que se va a realizar sugiere el uso de métodos, lo que permite generar conocimiento válido (Bernal,2010).

### **1.3.4 Justificación económica**

Lo que se determina a encontrar es mejorar las condiciones de trabajo, para incrementar la productividad, por ende, generar rentabilidad de la empresa y reducir sus respectivos costos de producción.

En cuanto a la justificación económica, se justifica porque es práctica se puede generar información y buscar mejores medidas siempre apuntando a la mejora.(Bernal, 2017)

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general**

La aplicación del método kaizen incrementa la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

### **1.6.2 Hipótesis específicas**

La aplicación del método kaizen incrementa la eficiencia del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

La aplicación del método kaizen incrementa la eficacia del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

Determinar de qué manera la aplicación del método kaizen incrementa la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

### **1.7.2 Objetivos específicos**

Determinar de qué manera la aplicación del método kaizen incrementa la eficiencia del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

Determinar de qué manera la aplicación del método kaizen incrementa la eficacia del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

## **II. MÉTODO**

## 2.1 Diseño de la investigación

La finalidad de la investigación es **aplicada**, ya que se hace uso de conocimientos científicos, para resolver problemas reales

Pilar y Ortiz, (2016) señalan que este tipo de investigación "Busca satisfacer problemáticas reales ligados a la actividad social. Es por ello que se busca aplicar formulas y conocimientos científicos para los problemas encontrados ligado a producción de bienes y servicio" (p.38p).

Con relación a su nivel y la profundidad de la investigación es explicativa y también descriptiva. Su nivel busca describir el tipo de comportamiento entre la productividad y la metodología aplicada y se le llamara explicativa porque se detalla las características y la relación de ambas variables y cómo influye su aplicación en la productividad.

Lleva al enfoque es de manera cuantitativo, ya que las dimensiones y el tipo de variables se medirán, a través de escalas que no permitirán interpretar estadísticamente la data que se ha recogido para responder a lo formulado anteriormente.

ya que, se aplica la variable independiente en busca de resultados en la productividad. Ante ello Bernal manifiesta que:

[...] el investigador a cargo actual de manera libre sobre el objetivo del tipo de estudio de esa misma manera se busca ver los resultados sobre los efectos que el mismo investigador ha generado inicialmente, de manera que puede probar su hipótesis inicial. (2010, p117).

Su nivel es causi experimental, por lo que se busca medir el antes y después de las variables. Según Gómez:

"Se busca determinar la investigación longitudinal porque la data obtenida proviene de las misma población, solo que se recolecto en diferentes periodos de duración de estudio de la investigación, con la finalidad delimitar las variaciones a través del tiempo ".(Bernal,2010,p117).

DMAIC busca la agrupación e implementación de cada secuencia de la mejora continua en el área de confección para el proceso de producción que serán

aplicadas a los modelos con mayor porcentaje de producción. La primera sigla del método DMAIC, está orientado a definir el problema de cada modelo , la segunda “M” está ligada a la medición tanto del proceso, así como la magnitud del problema , tercero “A” se realiza un análisis de las causas y se realiza un diagrama de causa y efecto , cuarto “I” a partir de un estudio anterior se establecen contramedidas para estos problemas y se realiza una mejora , por último la “C” se estandariza y se mantiene un control constante.

Para poder implementar esta metodología se realiza un procedimiento del modelo.

### **Implementación de una delegación para el método Kaizen**

Es necesario que las personas estén ligadas con desarrollo del proceso ya que ellas se encargaran de aplicar medidas para establecer un control, elección de prioridades, se seleccionara una delegación de 5 líderes y entre ellos habrá un encargado.

### **Descripción de la etapa kaizen**

Se realizará una capacitación a la delegación sobre que es el kaizen y los pasos a seguir.

**Seleccionar el problema principal:** Una vez seleccionada el área en donde se implementará la mejora continua, lo que se busca es identificar aquellos problemas vinculados con el tema de estudio, se establece el tema esa información será compartida a los costureros del área de confección.

**Situación actual:** Se describe el momento actual antes de la implementación ,mediante datos tabulados, ordenados y cuantificados.

Para poder desarrollar y conocer el entorno actual en la que se desarrolla se presenta uno de los modelos más representativos con un alto tiempo de confección para lograr una mejora en la labor del personal.

Establecimiento planes trazados: con la necesidad de lograr metas es necesario la realidad de su medición, alcanzables y de manera planificada, a continuación, la tabla que se empleara en esta investigación para poder determinar esas metas que queremos emprender es:

tabla 2 Preguntas para determinar objetivos de la investigación

PREGUNTAS	
¿Qué?	
¿Cuándo?	
¿El resultado compensa los esfuerzos realizados?	
¿Todos los integrantes del área están de acuerdo con el objetivo?	

Fuente: Leonela,2017,p.44)

La tabla 2, presenta preguntas que busca detectar que tan viables son los objetivos trazados.

**Estudiaremos las razones de las causas:** Por el momento la parte de inicial se realiza en la primera reunión en donde se determina mediante la participación del personal en busca de aquellos factores principales causantes del problema, mediante un análisis de paretos se identificarán aquellos problemas potenciales posteriormente serán sometidas a mejoras y se verán los resultados.

**Establecimiento de las medias:** Es en esta etapa en donde se busca las distintas soluciones de los potenciales problemas, a pesar de que los miembros de delegación kaizen se encargaran de aplicar el control al personal de la dicha área de confección.

**Escalas y monitoreo:** Para este enfoque las soluciones describen la manera de aplicar el modo practico para su funcionamiento y que la optimización sea mantenida y maneja con el pasar de los años.

**Logros alcanzados:** Se utilizan la data estadística para poder realizar una comparación de cuál fue el incremento de productividad mediante la aplicación metodológica

## 2.2 Variables de operacionalizacion

### 2.2.1 Variables

“La variables es aquella que permite una relación entre las más variables es decir una modificación en esta variable permite observar como resultado lo inducido en las demás variables” .(Bernal,2010,p117).

Independencia es la primera variable :Kaizen

Para (IMAI, 2015, P.206), la metodología kaizen consiste en una mejora que involucra la mayor parte de los trabajadores ligados a una organización con la razón de mejorar sus trabajos, direccionados en un enfoque de calidad y productividad.

Variable dependiente del estímulo: Productividad

Si nos basamos en el concepto eficiencia podemos disgregar que entrelaza los resultados alcanzados y los recursos realizados. La eficacia, por otro lado, es el tiempo en la que se ha ejecutado dichas tareas planteadas por lo que busca un alcance en los resultados planteados. Si se quiere optimizar la eficiencia entonces se habla de optimizar insumos y disminuir el exceso de productos defectuosos, y la eficacia se relaciona de tal manera que permite utilizar esos insumos para lograr lo planificado. (GUITIERREZ,2010, p.21)

Dimensión 1: Eficiencia

(ROBBINS Y DECEZO, 2005, p.6). La optimización en la utilización de los recursos viene de la mano de la implementación de herramientas y métodos que permitan utilizarlos adecuadamente

Dimension 2: Eficacia

*Eficiencia* significa hacer bien el trabajo (con un mínimo de recursos y de desperdicios) (...) y *efectivo*, que significa hacer lo correcto (...)” (RENDER Y HEIZER, 2014, p.13).

### **2.2.3 Operacionalizaciones de las variables**

## Matriz de Operacionalizaciones de las variables

Tabla 3 Matriz de operacionalizaciones de las variables

APLICACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE CONFECCIÓN DE LA EMPRESA TITAN FASHION S.A.C ATE VITARTE 2018									
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
<b>KAIZEN</b>	Para (JMAI, 2015 P.206), la metodología kaizen consiste en una mejora que involucra a todos los miembros de una organización con la finalidad de mejorar sus trabajos, direccionados en un enfoque de calidad y productividad	Los índices de actividades que generan valor, esta orienta a tener un proceso estandarizado donde el cliente pague por actividades que transformen el producto y no genere un sobre costo al producir	KAIZEN	• DE ACTIVIDADES QUE GENERAN VALOR	RAZON	Observación	FICHA DE REPORTE	PORCENTUAL	$\frac{\sum T.A \text{ AV}}{\sum T.A \text{ TOTAL}} \times 100\%$ <p>TA AV: Tiempo de actividades que agregan valor</p> <p>T.A T: Tiempo de actividades totales</p>
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Es común ver la productividad mediante dos componentes eficiencia y eficacia. Si nos basamos en el concepto eficiencia podemos desglosar que es la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados. La eficacia es el grado que se realizan las actividades planteadas y se alcanzan los resultados planteados. Si se quiere optimizar la eficiencia entonces se habla de optimizar recursos y procurar que no haya desperdicios, y la eficacia implica utilizar esos recursos para el logro de los objetivos planeados. Al no ser eficaz no estamos logrando los objetivos planteados (GUTIERREZ, 2010, p.21)	La eficiencia está orientada al cumplimiento con el programa realizado para el orden de producción	EFICIENCIA	rendimiento / inventario	RAZON	Observación	HOJA DE OPERACIONES	%	$\frac{\text{Tiempo programado (días)}}{\text{Tiempo ejecutado (días)}}$
		La eficiencia está orientada a la calidad de la prenda confeccionada en un lapso de tiempo, es decir si se ha cumplido con el programa y tiene porcentaje de precisión	EFICACIA	CUMPLIMIENTO DE META	RAZON	Observación	HOJA DE OPERACIONES	%	$\frac{\text{Producción entregada}}{\text{Total de producción}}$



## **2.3 Población y muestra**

Está conformada por una unidad de análisis las operaciones de los modelos que son frecuentemente confeccionados

### **2.3.1 Población**

De acuerdo a lo mencionado por Bernal (2010),” El conjunto que se ha tomado para estudio, que en este caso representa la población, presenta una totalidad de individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se hace referencia” (p.160).

La poblacional está representada todas las actividades de los modelos

### **2.3.2 Muestra**

Según lo mencionado por Hernández y Fernández: “Se escoge un subgrupo de la totalidad de trabajadores, equipo de estudio en la cual se comparte la similitud de características compartidas” (2011, p. 175).

La unidad de análisis es una semana de observación de la medición de mis indicadores del método kaizen en la productividad. El equipo seleccionado del total de la población es no probabilístico

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

### **2.2.1. Técnicas**

“Lo que se busca es recolectar información necesaria con la ayuda de estrategias, mecanismos. el tipo de técnica es reconocido por la forma en la que se recolecta y analiza la información ”.(VALDERRAMA, 2007,p.150)

### **2.4.2 Instrumentos**

El instrumento a aplicar para administrar la data :

- Ficha de registros
- Ficha de observación

Por lo cual se podrá observar los datos pre y post aplicación del método kaizen en la confección de los modelos.

### **2.4.3 Validación y confiabilidad del instrumento**

Se realizara por.

### **2.5 Métodos de análisis de datos**

“El enfoque se acoto en base a los planificado en la variables posteriormente la estadística utilizada es descriptiva e inferencial”.(HERNANADEZ, 2007,p.278)

A través de la variable independiente se desarrollará un análisis de datos de manera descriptiva. En el caso de la variable dependiente se realiza un análisis referencial, Es necesario demostrar que la variable y dimensione dependiente tiene un comportamiento paramétrico, esto se realizara acabo mediante la prueba de Shapiro will , señalando que el subgrupo elegido es menor a 30 , se dependerá de los resultados para estudiar y comparar los estadígrafos del T student o Z de Wilcoxon.

### **2.6 Aspectos éticos**

A continuación, las consideraciones respectivas del trabajo son:

- Se respetará la confirmación de los resultados.
- Se respetará las fuentes bibliográficas.
- Se tendrá responsabilidad social y honestidad.
- Se utilizará la información solo para fines académicos.

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo que menciona a la variable independiente

En la siguiente tabla 3 se detalla la cantidad de tiempo que se demora por cada modelo desde el preparado hasta acabado.

Tabla 4 : Modelos con mayor frecuencia de confección

PROCESO DE CONFECCIÓN DE MODELOS MAS FRECUENTES							
ITEM	MODELO	TALLER DE PRODUCCIÓN					
		FECHA DE INGRESO	CANTIDAD	TIEMPO POR PRENDA (MIN)	TIEMPO TOTAL	FECHA DE SALIDA	DÍAS DE PRODUCCIÓN
1	POLO 400	09/05/2018	538	8.70	4678	14/05/2018	6
2	1220 CAMISERO	12/05/2018	840	14.93	12540	18/05/2018	6
3	8542 MANGA RANGLA	11/05/2018	298	10.47	3120	13/05/2018	3
5	POLO CHOKER MC	18/05/2018	315	10.47	3298	23/05/2018	5
6	OFF SHOULDER	02/05/2018	840	6.75	5673	06/05/2018	4

Fuente: Titan Fashion S.A.C

El problema principal es que no se cumple con el tiempo de entregas de cada modelo, se pueden observar en base a un análisis y elaboración del diagrama de análisis que el problema radica en el cumplimiento de los procedimientos de cada modelo, es decir una vez comenzado con un modelo lo más común sería terminar todo el proceso pero cuando ingresa otro modelo se le asigna la operación a un costurero que ya no tiene trabajo y al no tener un control genera desorden y que ningún modelo ingresa tenga salida, también existen operaciones que no han sido registradas y al no tener un control real, la planificación que se realiza actualmente no se lleva a cabo.

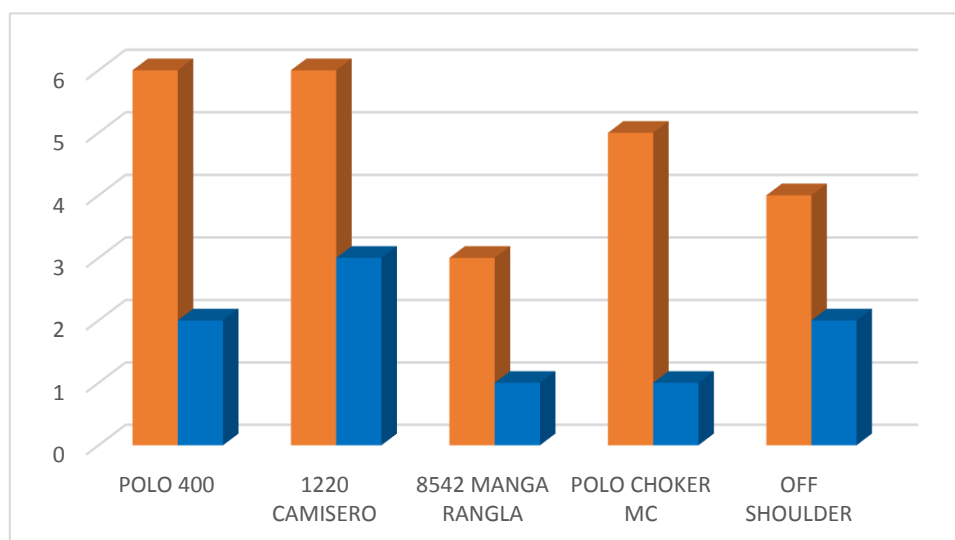
Tabla 5: **Datos de indicador de eficiencia antes de la implementación**

INDICADOR DE EFICIENCIAS DE CADA MODELO			
MODELO	TIEMPO PROGRAMADO (Días)	TIEMPO EMPLEADO (Días)	EFICIENCIA
POLO 400	2	6	33%
1220 CAMISERO	3	6	50%
8542 MANGA RANGLA	1	3	33%
POLO CHOKER MC	1	5	20%
OFF SHOULDER	2	4	50%

Fuente: Titan Fashion S.A.C

En la tabla anterior se puede observar que existe modelos que no cumplen con las entregas establecidas y sobrepasan los días de producción. Continuación se muestra que como la producción estimada es sobrepasado con el tiempo en que se demora la cantidad por cada modelo ingresado

Grafico 1: Tiempo real de salida de vs Tiempo programado según los tiempos



Fuente: Titan Fashion S.A.C

En el grafico 1 se muestra los días que utiliza cada modelo desde su ingreso hasta la salida. En la siguiente tabla 5 se muestra la secuencia de operaciones antes de la implementación.

PROCESO DE CONFECCION DEL MODELO 8542 MANGA RANGLA			
ACTIVIDADES MANGA RANGLA	OPERACIONES		T.S.
ATRAQUE COLLARETA CUELLO	A		0.750
PREPARAR ETIQUETA PRATTI	B	A	0.353
BASTILLAR PLAQUETA	C	B	0.750
FIJAR PLAQUETA	D	C	0.857
PREPARA PECHERA	E	D	0.750
ORILLAR PECHERA INT.	F	E	0.400
FIJADO + CUADRITO CAB.	G	F	0.857
PEGAR MANGA DEL.	H	G	0.462
PEGAR MANGA ESP.	I	H	0.462
PESPUNTE SISAS DEL.	J	I	0.857
PESPUNTE MANGA ESP.	K	J	0.857
COLLARETA CUELLO	L	K	0.600
CERRAR COSTADOS	M	L	0.667
BASTA FALDON	N	M	0.462
BASTA DE MANGA	O	N	0.469
OJAL X 2	P	O	0.417
BOTON X2	Q	P	0.500

Tabla 6 : Actividades del proceso de 8542 Manga Rangla

Fuente: Titan Fashion S.A.C

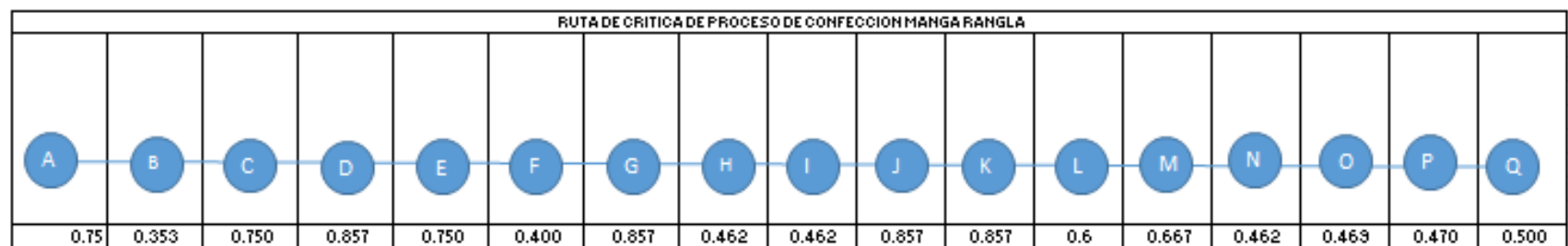
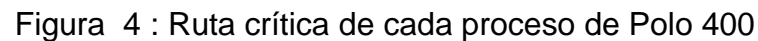


Figura 3 : Ruta crítica de cada proceso de 8542 Manga Rangla

Fuente: Titan Fashion S.A.C

ACTIVIDADES DE POLO 400	OPERACIONES		STD
PREP. ETIQ. COD. BARRA	A		0.240
EMBOLSAR CUELLO	B		0.667
CERRAR CUELLO COST.	C	B	0.470
FORMAR V	D	C	0.300
ATRAQUE ESCOTE DEL.	E	D	0.667
COLLARETA ESCOTE DEL.	F	E	0.500
ASENTAR COLLARETA DEL.	G	F	0.545
UNIR HOMBROS	H	G	0.500
FIJADO CUELLO	I	H	0.390
FIJAR ETIQUETA MARCA	J	I	0.545
PEGAR CUELLO X 2	K	J	0.750
PESPUNTAR CUELLO CHOKER	L	K	0.857
PEGAR MANGAS	M	L	0.667
CERRAR COSTADOS	N	M	0.667
BASTA DE MANGA	O	N	0.469
BASTA FALDON	P	O	0.462

Fuente: Titan Fashion S.A.C



46

PROCESO DE CONFECCION DE POLO CHOKER MC			
ACTIVIDADES DE POLO CHOKER MC	OPERACIONES		
ATRAQUE COLLARETA CUELLO	A		0.750
PREPARAR ETIQUETA PRATTI	B	A	0.353
BASTILLAR PLAQUETA	C	B	0.750
FIJAR PLAQUETA	D	C	0.857
PREPARA PECHERA	E	D	0.750
ORILLAR PECHERA INT.	F	E	0.400
FIJADO + CUADRITO CAB.	G	F	0.857
PEGAR MANGA DEL.	H	G	0.462
PEGAR MANGA ESP.	I	H	0.462
PESPUNTE SISAS DEL.	J	I	0.857
PESPUNTE MANGA ESP.	K	J	0.857
COLLARETA CUELLO	L	K	0.600
CERRAR COSTADOS	M	L	0.667
BASTA FALDON	N	M	0.462
BASTA DE MANGA	O	N	0.469
OJAL X 2	P	O	0.417
BOTON X 2	Q	P	0.500

Tabla 8 : Actividades del proceso de Polo Choker Mc

Fuente: Titan Fashion S.A.C

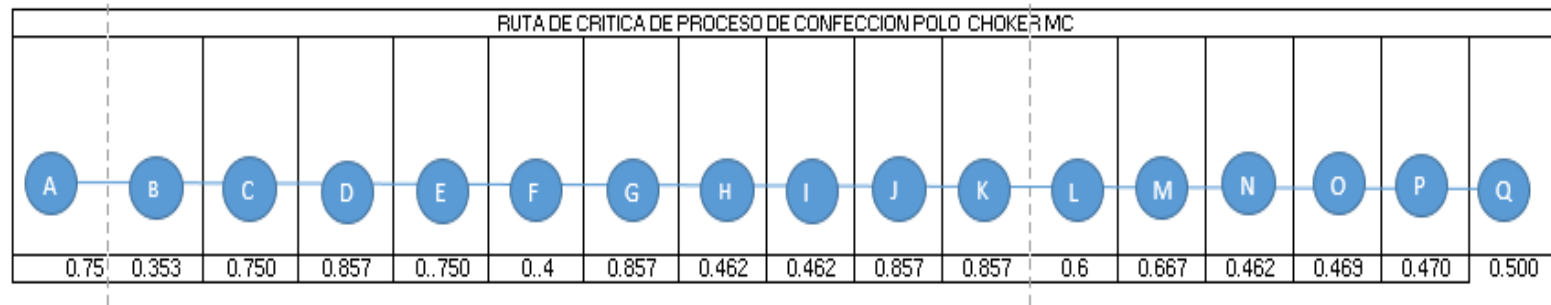


Figura 5: Ruta crítica de cada proceso de Polo Choker MC

Fuente: Titan Fashion S.A.C



PROCESO DE CONFECCION DEL MODELO OFF SHOULDER			
ACTIVIDADES OFF SHOULDER	OPERACIONES		T.S.
PREP. ETIQ. COD. BARRA	A		0.240
FIJAR ETIQUETA MARCA	B	A	0.545
ATRAQUE HOMBRO IZQ.	C	B	0.750
HOMBRO DERECHO	D	C	0.333
COLLARETA CUELLO	E	D	0.600
HOMBRO IZQUIERDO	F	E	0.462
PEGAR MANGA DEL.	G	F	0.600
COLLARETA SISAS	H	G	0.667
PEGAR MANGA ESP.	I	H	0.600
CERRAR COSTADO ML	J	I	0.857
BASTA MANGA ML	K	J	0.600
BASTA FALDON	L	K	0.500

Tabla 9 : Actividades del proceso de Off Shoulder

Fuente: Titan Fashion S.A.C

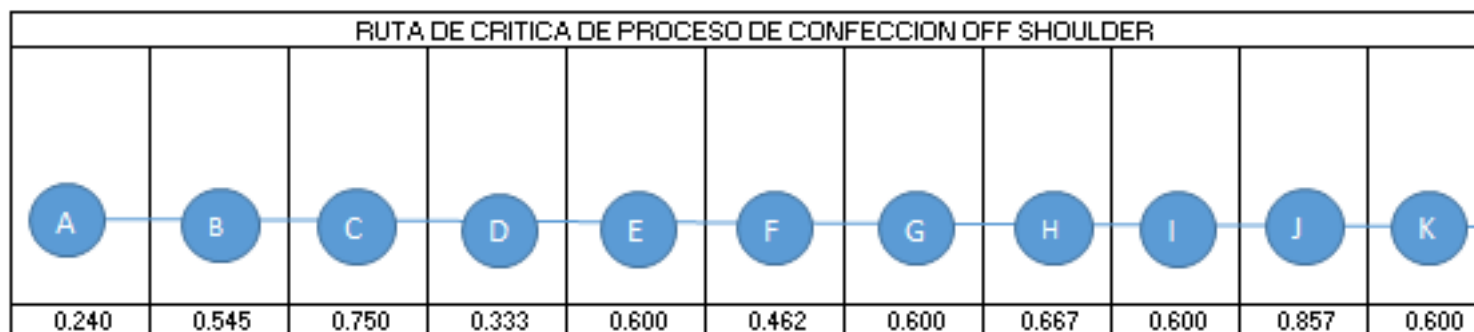


Figura 6: Ruta crítica de cada proceso de Off Shoulder

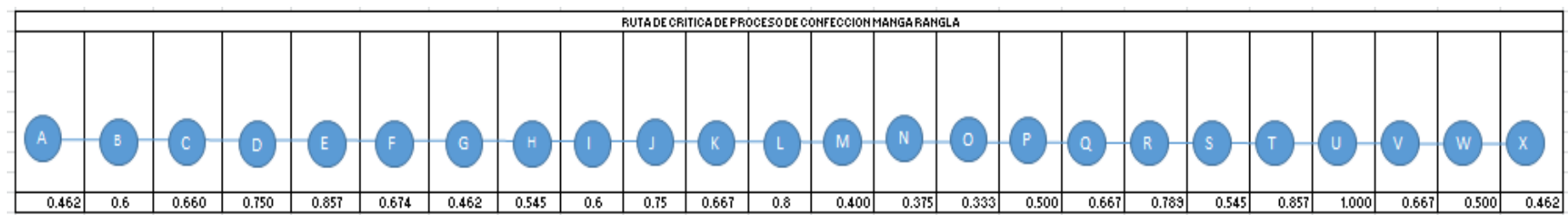
Fuente: Titan Fashion S.A.C

Tabla 10 : Actividades del proceso de 1220 Camisero

PROCESO DE CONFECCION DEL MODELO 1220 CAMISERO			
ACTIVIDADES OFF SHOULDER	OPERACIONES		T.S.
BASTA FALDON	A		0.462
ORILLAR 1/2 LUNA	B	A	0.600
PEGAR 1/2 LUNA	C	B	0.667
BASTILLAR PLAQUETA	D	C	0.750
FIJAR PLAQUETA	E	D	0.857
EMBOLSAR CUELLO CAB.	F	E	0.674
HOMBROS CAB.	G	F	0.462
PEGAR CUELLO 1220	H	G	0.545
PEGAR T'WILL	I	H	0.600
ASENTAR T'WILL	J	I	0.750
PREPARA PECHERA	K	J	0.667
FIJADO + CUADRITO CAB.	L	K	0.800
ORILLAR PECHERA INT.	M	L	0.400
REFILAR PUÑO	N	M	0.375
PEGAR PUÑO CAB.	O	N	0.333
PESPUNTE PUÑO CA.	P	O	0.500
PEGAR MANGAS	Q	P	0.667
CERRAR COSTADO CABALLERO	R	Q	0.789
FIJADO VENTS	S	R	0.545
PEGAR T'WILL VENTS	T	S	0.857
ASENTAR T'WILL VENTS	U	T	1.000
ATRAQUE PUÑO CAB.	V	U	0.667
OJAL X 3 CAB.	W	V	0.500
BOTON X 3 CAB.	X	W	0.462

Fuente: Titan Fashion S.A.C

Figura 7: Ruta crítica de cada proceso de 1220 Camisero



Fuente: Titan Fashion S.A.

En las rutas criticas mostradas de cada modelo, se puede realizar las actividades en paralelo, pero cuando no se tiene un control ni un orden se genera un cuello de botella.

En la tabla 11 : **Data de indicador de la variable independiente antes de la implementación**

KAIZEN PRE(PRUEBAS)			
ITEM	TIEMPO DE ACTIVIDADES TOTALES (MIN)	TIEMPO DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR(MIN)	IAV
1	8.70	7.92	0.91
2	14.93	13.59	0.91
3	10.47	8.80	0.84
4	10.47	8.80	0.84
5	6.75	5.96	0.88
TOTAL	51.32	45.07	0.88

Fuente: Titan Fashion S.A.C

En la tabla 11 se puede apreciar que de acuerdo a los datos con la que se trabaja antes de la implementación. Según el modelo 1 “polo 400” solo el 91% de las actividades generan valor y en el caso de los modelos siguientes como modelo 5”1220 camiseró” nos muestra un 88%. No obstante, la base de datos del sistema actualmente no se encuentra estandarizado ni tampoco registra el total de operaciones de cada modelo.

En la tabla 12 : **Datos de indicador del eficacia antes de la implementación**

INDICADOR DE EFICACIA DE CADA MODELO			
MODELO	PRODUCCION ENTREGADO	PRODUCCION TOTAL	EFICACIA
POLO 400	473	538	88%
1220 CAMISERO	672	840	80%
8542 MANGA RANGLA	247	298	83%
POLO CHOKER MC	252	315	80%
OFF SHOULDER	756	840	90%

Tabla 13: **Data de indicador de la variable dependiente antes de la implementación**

INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD DE CADA MODELO								
MODELO	Nº	TIEMPO PROGRAMADO (Días)	TIEMPO EMPLEADO (Días)	PRODUCCION ENTREGADO	PRODUCCION TOTAL	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
POLO 400	1	2	6	473	538	33%	88%	38%
1220 CAMISERO	2	3	6	672	840	50%	80%	63%
8542 MANGA RANGLA	3	1	3	247	298	20%	83%	24%
POLO CHOKER MC	4	1	5	252	315	50%	80%	63%
OFF SHOULDER	5	2	4	756	840	38%	90%	43%
		9	24					
								46%

En la tabla 13, se detallan el tiempo programado para cada modelo, así como el tiempo en que se emplea realmente cada modelo. La suma actual de los tiempos programados son 10 días y la suma de los tiempos que se emplea realmente para producir los 3219 prendas son 27 días. Esto trae como conclusión de que los tiempos requeridos para cada modelo sobrepasan al tiempo programado. Representa un 37 % de eficiencia.

### 3.2 Recomendación en la mejora:

Se requiere de una serie de plazos que nos ayudaran a tener un mejor desarrollo en la planificación. Lo primero que se tiene que hacer dar a conocer al persona sobre la propuesta y el porqué de la implementación .Posteriormente lo que se busca es crear un equipo de líderes que estén o no implicados de modo directo con el proceso .Lo que se busca con este equipo es identificar el problema que tiene relación con el trabajo que desempeña cada uno de ellos , luego medir la magnitud de dicho problema , analizar las causas de dicho problema por la contribución de los trabajadores se busca resolver aquellos factores y realizar escalas de producción. La siguiente tabla 13 servirá para explicar de manera visual el plan de trabajo de la planificación.

Tabla 14.-Cronograma de planificación

ETAPA KAIZEN	PLANIFICACIÓN
1ERA REUNIÓN	Se realizó el 05 de Mayo
2ERA REUNIÓN	Se realizó el 09 de Mayo
SELECCIÓN DEL TEMA	Seleccionado el 02 Junio
MEDICIÓN	El proceso será medido en Junio
ANÁLISIS	Se realizará a fines de Junio
IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL	Se realizará desde Julio hacia adelante
ESTANDARIZACIÓN	La estandarización será complementaria de la implementación

Fue Fuente: Salas Leonela

El método seleccionado es DMAIC, que nos permitirá realizar la implementación del Kaizen para ello se formó un comité Kaizen. Como lo mencionado en la tabla 14, la primera fase de la coordinación se realizara el día 05 de Junio en donde se les explicará la magnitud y alcances de la aplicación, en la segunda reunión llevado a cabo el día 09 Junio, se creó el comité y está conformado por el supervisor del área, personal de control de producción y 3 miembros de costura. En la tabla 14 se muestras la conformación del equipo de Kaizen.

Tabla 15 Conformación del comité kaizen

ETAPA KAIZEN	Cargo
Ing.Ricardo	Supervisor
Frank	Técnico
Wendy	Costurero
Rosario	Costurero
Ana	Costurero

Fuente:Titan Fashion S.A.C

El objetivo de haber creado al comité de Kaizen es que lo miembros que lo integran tienen la responsabilidad de controlar que la estrategia se realice, así como la implementación y estandarización de la mejora, que proporcione el apoyo y realización de la optimización.

### 3.3 Realización de la optimización

**Análisis del estado actual:** En esta etapa lo que se busca es determinar cuáles son las causantes de los problemas seleccionados por el comité, para ellos se realizó una lluvia de ideas para poder elaborar contramedidas que nos ayuden a obtener oportunidades de mejora. Las causas a resolver fueron planteadas en nuestro diagrama causa-efecto, después de eso ser evaluada en medida de la probabilidades de sucesos.

**Establecimientos de objetivos:** Para poder tener un control y planificación del área de confección, primero se debe conocer el estado presente de la empresa, lo que se busca es que se respete los tiempo programados de producción no existe un tiempo promedio en días porque eso resulta del número y de los diferentes modelos. Lo ideal es buscar y estandarizar las operaciones para poder realizar una planificación para cumplir con las metas de producción. Para ello se procedió a evaluar las actividades para saber en cuanto tiempo se desarrolla los modelos.

**Implementación de contramedidas:** En esta etapa se busca dar contramedidas presentas en el diagrama de causas-efecto, las contramedidas aquí recomendadas fueron expuesta por el equipo seleccionado.

Tabla 16 Contramedidas para complementar las operaciones no definidas

Contramedidas para erradicar las operaciones no definidas	
CAUSAS	CONTRAMEDIDAS
Operaciones no definidas que agregan un valor al producto	Estandarizar los procesos más confeccionados
	Adicionar operaciones en caso el modelo variara

Fuente: Titan Fashion S.A.C

Sii bien es cierto se ha implementado un sistema de control de producción, este sistema funciona de manera real si tiene toda la información necesaria. Cada modelo trabaja en base una ficha técnica, pero su diagrama de operaciones

registrado en el sistema, se encuentra incompleto y no está estandarizado en base al ritmo de los costureros.

**Primera contramedida:** A continuación, se estandarizar los 6 modelos seleccionados

**Segunda contramedida:** Una vez estandarizado el modelo, se podrá agregar operaciones si en caso el corte presenta algún cambio.

En el anexo 1 se grafica el diagrama de análisis de los modelos seleccionados

En la Tabla 17 Soluciones para las deficiencias de planeación de producción

FACTORES	CONTRAMEDIDAS
El modelo detallado no tiene una lista estandarizada de secuencias	Se realizara un lista indicando que tipos de modelos se realizaran con mayor urgencia y el tiempo en que durara confeccionarlo

Fuente: Titan Fashion S.A.C

Como ya se ha mencionado en la tabla 16 , en el área de confección no existe un programa de planeación por escrito, ni se sabe con antelación el tiempo que se tomara en realizarlo. Es decir, solo el personal encargado del control de producción sabe lo que ingresa y la cantidad, pero no se sabe en que momento se terminara el corte ni a qué ritmo de producción se avanza. En la figura 3 se menciona la planilla de paquetes.

Figura 8 : Planilla de paquetes de producción.

El área de confección como no se trabaja bajo prioridad ni metas de producción

**PLANILLA DE PAQUETES**

CLIENTE: Sybil  
 MODELO: Pantalón Jogger  
 O/CORTE: 1800 27  
 FECHA : 20/06/2014

PAQ	COLOR	TALLA	CANTID	N° CORR.
1	Malaga	S	46	1-46
2		S	46	47-92
3		M	46	1-46
4		M	46	47-92
5		L	46	1-46
6		L	46	47-92

*Handwritten signature and date: 12/7/14*

por día, no existen salidas físicas de ningún corte .Las personas encargadas de esta área no tiene un planificación ni un tiempo estimado para cada corte.

Primera contramedida: Se establecerá un procedimiento para tener una guía de lo que se necesita producir con prioridad, estableciendo una meta de producción por día, para cumplir con la planificación programada. Véase el anexo 2.

Tabla 18 Contramedidas para la deficiencia del programa de confección.

Contramedidas para solucionar problema de planeación	
CAUSAS	CONTRAMEDIDAS
La ordenes de producción no tiene una planificación ni un programa de confección	Crear programas de producción dependiendo de cada modelo

Al no contar con un cronograma de planificación no se puede anticipar a los resultados ni hay posibilidades de optimizar

Primera contramedida: Lo que se busca con el programa y la planeación es ordenar y realizar unos cronogramas de actividades antes de realizar una orden de producción. Véase anexo 3..



En la figura 9 se puede observar el programa de confección se estableció mediante módulos y con la ayuda de un balance de operaciones se puede planificar el número de costureros y de máquinas a utilizar para producción.

Tabla 19 Contramedida para la deficiencia de seguimiento del producción

Contramedidas para mejorar el control en producción	
CAUSAS	CONTRAMEDIDAS
No existe seguimiento del avance de producción	Cuando se ingresa cada corte al sistema se puede realizar un control y un seguimiento

Se puede observar que en la tabla 18 hace referencia al sistema implementado en el área de confección hace un mes y media atrás, puede mostrar el avance por modelo y se puede realizar un seguimiento. Cada modelo ingreso al sistema genera una orden de producción y imprimir stickers de acuerdo a tallas y los distribuye en paquetes en cantidades de 20 o 30 prendas por paquete

Figura 10 Stickers generados para cada orden



Figura 11 Avance del producción de cada modelo

00000042				
POLO 400				
POLO 400				
CODIGO	OPERACION	MAQ.	T.S.	PER
000058	CERRAR CUELLO V	RCTA	0.420	142
000059	FIJAR CENTRO V	RCTA	0.400	150
000060	FIJAR CUELLO A PRENDA	RCTA	0.660	90
000004	UNIR HOMBROS	RMSP	0.500	120
000005	PEGAR CUELLO CR	RMSP	0.706	84
000061	TAPETE	TPRA	0.400	100
000007	PEGAR MANGAS	RMSP	0.400	100
000008	CERRAR COSTADOS	RMSP	0.520	116
000029	BASTA DE MANGA	RCPA	0.469	127
000011	BASTA FALDON	RCPA	0.462	129
000102	PREPARAR ETIQUETA PRATTI	RCTA	0.353	169
000135	LIMPIEZA DE PRENDAS	MANU	0.750	80
000136	INSPECCION	MANU	0.667	89
000165	ENGARZAR HILOS	MANU	0.500	120
000168	QUITAR STIKER	MANU	0.400	150
TOTAL ENSAMBLE			8.007	
T.GENERAL>>			8.007	

Fuente: Titan Fashion S.A.C

Estandarización: Lo que busca es implementar el 5w + h el cual no permitirá realizar acciones, quienes serán los responsables, la fecha en la que se realizara y el donde se realizara, con el objetivo de que las condiciones se mantenga por consiguiente todo este procedimiento estará documentado.

Tabla 20 –Kaizen Post prueba (Despues)

KAIZEN PRE(PRUEBAS)			
ITEM	TIEMPO DE ACTIVIDADES TOTALES (MIN)	TIEMPO DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR(MIN)	IAV
1	16.48	14.66	0.89
2	16.48	14.99	0.91
3	7.00	5.88	0.84
4	7.00	5.97	0.85
5	16.48	14.92	0.91
TOTAL	63.45	56.42	0.89

Fuente:Titan Fashion S.A.C

En la tabla 19 se puede explica gráficamente aquellas actividades responsables de generar valor a la trasformación del producto como su porcentaje de utilidad del camiserio 1220, se puede observar que el total de actividades que totales es igual a las actividades que generan valor al cliente.

INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD DE CADA MODELO								
MODELO	Nº	TIEMPO PROGRAMADO (Días)	TIEMPO EMPLEADO (Días)	PRODUCCIÓN ENTREGADO	PRODUCCIÓN TOTAL	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
POLO 400	1	2	2	180	180	100%	100%	100%
1220 CAMISERO	2	2	3	276	276	67%	100%	67%
8542 MANGA RANGLA	3	1	2	388	388	50%	100%	50%
POLO CHOKER MC	4	1	2	250	250	50%	100%	50%
OFF SHOULDER	5	2	3	300	300	67%	100%	67%

8

12

67%

Lo que se observa en la tabla 21 se explica el tiempo real de producción fluctúa entre 2 días, por lo que el tiempo de fabricación depende de la cantidad de producción requerida como pedido.

### 3.3. Análisis inferencial de la variable dependiente

#### 3.3.1. Análisis de la hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** La aplicación del método kaizen no incrementa la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

**H<sub>1</sub>:** La aplicación del método kaizen incrementa la productividad del área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C Ate Vitarte, 2018

La tabla 32 es utilizada para relacionar la data obtenida y su comparación a los resultados implementación del antes y después, también se busca verificar si cumple con un comportamiento paramétrico. Se emplea el estadígrafo de Shapiro Wilk., por lo que el tiempo de estudio se prolongara por 6 semanas.

En base a esto la regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie no cumplen con un comportamiento paramétrico.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie si cumplen con un comportamiento paramétrico

#### Análisis de normalidad de la productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCT_ANTES	,225	5	,200 <sup>*</sup>	,908	5	,454
PRODUCT_DESPUES	,367	5	,026	,684	5	,006

En la tabla 22 se puede observar que la significancia de la productividad antes de la aplicación tiene un valor mayor a (0,454) después de la aplicación la productividad tiene un valor menor al 0.05 (0.006). Con lo detallado anteriormente se menciona del cumplimiento del comportamiento no paramétrico. En busca que se quiere demostrar que también se ha mejorado en la productividad utilizaremos el estadígrafo de wilcoxon

## Análisis estadísticas descriptiva de la variable de productividad

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
PRODUCT_ANTES	5	38,20	12,617	20	50
PRODUCT_DESPUES	5	80,20	18,075	67	100

De la tabla 23 queda demostrado que la medida de la productividad antes de la aplicación es de 38.20, posteriormente queda demostrado que la medida de la productividad después de la aplicación es 80.20 esto quiere decir que lo mencionado sobre  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$  se cumple, en base a ello se rechaza la hipótesis nula en la que afirma que la metodología kaizen no proporciona la metodología necesaria para mejorar la productividad y por lo que se opta por acepta la hipótesis alternativa demostrando así que la metodología se mejora la productividad.

### Estadísticos de prueba de wilcoxon para la productividad

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	PRODUCT_DE SPUES - PRODUCT_ANT ES
Z	-2,032 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,042

Lo mostrado en la tabla 24 indica que la prueba de wilcoxon, implementada a la productividad de antes y después es de 0.042. Por lo que de acuerdo a la de decisión se descarta la hipótesis nula y se adopta la aplicación de que la metodología kaizen, optimiza la productividad del área de confeccion Titan Fashion S.A.C-Lima 2018.

### 3.3.2 Análisis de hipótesis específicas

#### Análisis de normalidad de hipótesis específica de la eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA_ANTES	,225	5	,200*	,908	5	,454
EFICIENCIA_DESPUES	,367	5	,026	,684	5	,005

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 25 los resultados muestran la significancia de la eficiencia antes de aplicar el método Kaizen brinda un valor de 0.454 esto es mayor que 0.05 y posteriormente después de la implementación la significancia de la eficiencia ahora toma un valor menor de 0.05 por lo que resulta de acuerdo a la regla de decisión, que tiene un comportamiento no paramétrico. De tal manera por lo que se quiere saber si los resultados han mejorado la productividad se usará el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Análisis de estadísticas descriptiva de la eficiencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICIENCIA_ANTES	5	38,20	12,617	20	50
EFICIENCIA_DESPUES	5	80,20	18,075	67	100

De la tabla 26, demuestra que la medida de la eficiencia mucho antes de la aplicación tiene un valor de (38.20) por lo que resulta menor a la media de la eficiencia, por lo que después de haber implementado el valor es superior que la eficiencia media (80.20), por lo que se cumple que  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , de esta manera se busca rechazar la hipótesis nula de la que la aplicación del método Kaizen del no aumentan la eficiencia en la empresa Titan Fashion S.A.C

## Estadísticos de prueba de wilcoxon para la eficiencia

### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	EFICIENCIA_D ESPUES - EFICIENCIA_A NTES
Z	-2,032 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,042

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Interpretación:** De la tabla N° 20, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después de la aplicación es de 0,042, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de la metodología Kaizen mejorara la eficiencia en la empresa Titan Fashion S.A.C

## Análisis de normalidad de hipótesis específica de la eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_ANTES	,159	5	,200 <sup>*</sup>	,967	5	,859
EFICACIA_DESPUES	,330	5	,079	,735	5	,021

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 27 muestra que la significancia de la eficiencia es de un valor de 0.859 siendo mayor que 0.05 y la significancia de la eficiencia después es menor que 0.05 (0.02) de esta manera y de acuerdo a la regla de decisión registra un comportamiento no paramétrico respectivamente. Dado que se quiere saber si la productividad va mejorar se procederá al análisis con el estadístico de wilcoxon

## Análisis de estadísticas descriptiva de la eficiencia

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
EFICACIA_ANTES	5	80,60	5,128	75	88
EFICACIA_DESPUES	5	98,40	2,608	94	100

De la tabla 28, se demuestra que la media de la eficiencia mucho antes de la aplicación tiene un valor de (80.60) lo que significa que es menor que la media de la eficiencia después de la aplicación (98.40), esto quiere decir que se cumple que  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del método Kaizen del aumentan la eficiencia en la empresa Titan Fashion S.A.C

### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

EFICACIA_DES PUES - EFICACIA_ANT ES	
Z	-2,023 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,043

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Interpretación:** De la tabla N° 20, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la eficiencia antes y después es de 0,043 es decir que de acuerdo a la regla de decisión se descarta la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del la metodología Kaizen mejorara la eficiencia en la empresa Titan Fashion S.A.C



## **IV.DISCUSION**

El objetivo principal de la investigación presentada es analizar si la implementación de la metodología Kaizen mejora la productividad de la empresa Titan Fashion SAC, la siguiente presentación adiciona lo confirmado por (IMAI, 2011) en su recomendación de “Estandarizar los procesos de producción” en donde la máxima prioridad es de adicionar un sistema de control, producción y avance de cada modelo, con el único fin de incrementar la eficiencia en la optimización de tiempos del área de confecciones.

Por lo que el tiempo en la que se recolectó los datos de la presente investigación, señala que el tipo de investigación es aplicada. Para MELGAR (2012). En su tesis sobre la “implementación de una optimización de los procesos de producción en el área de corte” también tiene por objeto eliminar operaciones que no generan valor a la transformación del producto.

De la primera hipótesis se verifica en la presente tesis que se la metodología Kaizen incrementa la productividad en la empresa Titan Fashion SAC, antes de la metodología aplicada la productividad fue de (46%), las medidas de la productivada después de la aplicación tiene un valor resultante es (67%), Es decir, se descartó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna de la investigación. De esta manera el análisis de pretest y del posttest realizado, indica una productividad de 21% obteniendo un margen de 67%, Para CARPIO (2012). En su tesis *“Aplicación de manufactura esbelta en la línea de producción de la empresa SEDEMI S.C.C”*. Su objetivo fue optimizar el tiempo del proceso mediante la herramientas de mejora se redujo el tiempo de fabricación de 430 minutos a 370 minutos, elaborando una totalidad de 6,3 toneladas.

. Por otro LIMÓN (2015). En su tesis *“Efectos de la implementación de la manufactura esbelta en un alineo de ensamblaje de la industria automotriz”*, Con los resultados obtenidos en la métricas en cuanto a la eficiencia global del equipo se logró disminución de 7.5% en el 2014 comparado con la recolección de datos del 2012, en cuanto a la disminución de entrega por el año 200 se requerían de 958.6 horas equivalente a 39.94 días en cambio al año 2014 la

reducción representa un 79.83% equivalente a 8.04 días., en la rotación de inventarios se redujo un 65.81% equivalente a

## **VII. CONCLUSIONE**

Por lo tanto se concluye que:

1. Existe una diferencia de 29% entre la optimización de los tiempos de fabricación , inicialmente variable entre un proceso normal a una eficiencia de 38% , después con la implementación de la metodología kaisen y eliminando aquellas actividades que no generan valor aumenta nuestro tiempo a un 67% .Es decir que se descarta que la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, en la que indica que la metodología kaisen mejora la eficiencia
2. Existe una diferencia de 16% entre eficacia de preparación , inicialmente variable entre una eficacia de 84% , después con la implementación de la metodología kaisen resulta la eficacia de 100%. Esto quiere decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, en la que indica que metodología Kaizen mejorará la eficacia en el área de confección de la empresa Titan Fashion S.A.C
3. El índice de productividad previo a la tiene una cifra posterior de **46%, luego de haber aplicado la implementación** , la productividad media es de 67% de esta manera se manifiesta los resultados de la metodología Kaizen mejorará para empresa Titan Fashion S.A.C

## **VI .RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones son:

1. Se recomienda para un mejor desarrollo involucrar las demás áreas relacionadas con las actividades de confección, lo que se aplicó en el área de confecciones puede ser replicado en las demás áreas, el tema de investigación de la metodología Kaizen no requiere de sumas exorbitantes de dinero, sino que debe seguir con una política que involucre a todos a un compromiso por la organización.
2. Se sugiere que para que este sistema sea mejor realce, trabajar en base a los incentivos, con el objetivo de aumentar la rentabilidad.

## **VII. REFERENCIAS**



## A) Tesis Internacionales

Salazar,R (2015). Sistema de detección de intrusos y BMS mediante modelado de URI (Título de tecnólogo de producción y seguridad industrial). Universidad de Granada. Quito-Ecuador.

Revista Trend (abril, 2012).recuperado de Recuperado de <https://www.trendcontrols.com/es-ES/bmssystem/Paginas/default.aspx>.

Salazar,R (2015). Sistema de detección de intrusos y BMS mediante modelado de URI (Título de tecnólogo de producción y seguridad industrial). Universidad de Granada

BAUTISTA y ROSAS. (2010). en su tesis de “Metodología para la i Implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora continua”, Tesis para obtener el título de ingeniero Mecánico. Instituto Politécnico Nacional, México.

Salazar,R (2015). Sistema de detección de intrusos y BMS mediante modelado de URI (Título de tecnólogo de producción y seguridad industrial). Universidad de Granada. Quito-Ecuador.

CARPIO. (2012). En su tesis *“Implementación de manufactura esbelta en la línea de producción de la empresa SEDEMI S.C.C”*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. Universidad Nacional De Chimborazo. Ecuador.

LIMÓN. (2015). En su tesis *“Efectos de la implementación de la manufactura esbelta en un alineamiento de ensamblaje de la industria automotriz “*. Tesis para obtener el título maestro de administración de negocios . Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.

VALDES.(2012). En su tesis de *“Propuesta de implementación del lean manufacturing para la optimización de los sistemas logísticos en la empresa SERVIENTREGA INTERNACIONAL”*. Tesis para obtener el título de ingeniero de producción. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Colombia.

OCAMPO (2014) en su tesis *“Metodología de implantación de manufactura esbelta para la industria eléctrica mexicana de productos hechos a la medida del cliente”*. Tesis para obtener el título maestro de ingeniería industrial. Instituto Politécnico Nacional. México.

#### B) Tesis Nacionales

VALENCIA en su tesis sobre la *“Implementación del Lean Manufacturing para incrementar la competitividad de la línea de poliéster en la empresa textil El Amazonas”*. Tesis (título profesional de ingeniero industrial. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2013.

P Garrido(2016) en su tesis *“Implementación de la manufactura esbelta para el incremento de la productividad de la compañía AXISPLAST PERÚ SRL, san Juan de Miraflores, 2016”*. Tesis (título profesional de ingeniero industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2016.

Para Ruiz (2015) en su tesis de *“Implementación de la herramienta de manufactura esbelta para la mejora de la productividad en la Empresa de Confecciones Nebraska. La Victoria, año 2015”*. Tesis para obtener el (título profesional de ingeniero industrial. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2015

Para Ramos (2012) en su tesis “Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de fideos en una empresa de consumo masivo mediante el uso de la herramienta de manufactura esbelta”. Tesis para obtener el (título profesional de ingeniero industrial. Lima: Pontifica Universidad Católica Del Perú. Facultad de Ciencias E Ingeniería, 2012.

Para Melgar (2012) en su tesis sobre el “Propuesta para el mejoramiento de los procesos de producción en una empresa de corte y confección”. Tesis para obtener el (titulo profesional de ingeniero industria). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Escuela profesional de Ingeniería Industrial, 2012.

#### A ).Libros Internacionales

Baca, Gabriel. Cruz, Margarita y CRISTÓBAL, Marco. Introducción a la Ingeniería Industrial. 2ª ed. México: Grupo Editorial Patria, 2013. 371 pp. ISBN:9786074383164.

Bernal, Cesar. Metodología de la investigación. 3.ª ed. Colombia.: PEARSON, 2010. 320 pp. ISBN.978-958-699-128-5

Cruelles, José. Productividad Industria: Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua. España: Marcombo, 2013. 830 p. ISBN:9788426718785.

ICB EDITORES .Herramientas de la medida de productividad. En: ICB.S.L INTERCONSULTINGsBUREAU s.L.España.:Malaga.296jpp ISBN:9788490213438.

Gonzalez, Monserrat. Gestión De la producción: como planificar y controlar la producción industrial. 1.ª ed. Bogota.: Ediciones de la U, 2010. ISBN 978-958-867-500-

Gómez, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica. 2ª ed. Argentina: Editorial Brujas, 2016. 190 p.  
ISBN: 9789875916708

Kanawaty, George. 2014. Introducción del estudio de trabajo. 4ª ed. México.D.F.: LIMUSA, 2014. 544pp.  
ISBN: 978-968-18-5628-1

Lopez Peralta, Julian, Alarcon Jimenez, Enrique y Rocha Perez, Mario. Estudio del trabajo. Una nueva visión. Primera. México: Patria, 2014.  
ISBN 978-607-438-913-5

Mastretta, Velazquez. Administración de los sistemas de producción. 6ª ed, Mexico.D.F.: LIMUSA, 2013. 292pp.  
ISBN 978-968-18-6491-0

Medianero, David. Productividad total: Teoría y métodos de medición. Perú.: Editorial Macro, 2016. 203 pp.  
ISBN: 9786123044152

Niebel, Benjamin y FREIVALDS, Andris. Ingeniería industrial de niebel métodos, estándares y diseño del trabajo. 13ª ed. México, D.F.: Mc Graw-Hill, 2014. 543pp.  
ISBN. 978-607-15-1154-6

Ortiz, Uribe y Frida, Gisela. Metodología de la investigación: El proceso y sus técnicas. 1ª ed. Mexico, D.F.: Limusa, 2016. 180pp.  
ISBN. 978-968-18-6075

Sánchez gil, A. La crisis de la universidad. En: B.P. HARRIS; A.H.J. STEVENSON (eds.). *Historia social de la educación*. Barcelona.: Hermes, 1999, 142 pp.  
ISBN 978-84-763

## **VIII.ANEXOS**

Figura 12 Flujograma del estandarización y control de los modelo de producción Post Test (Despues)

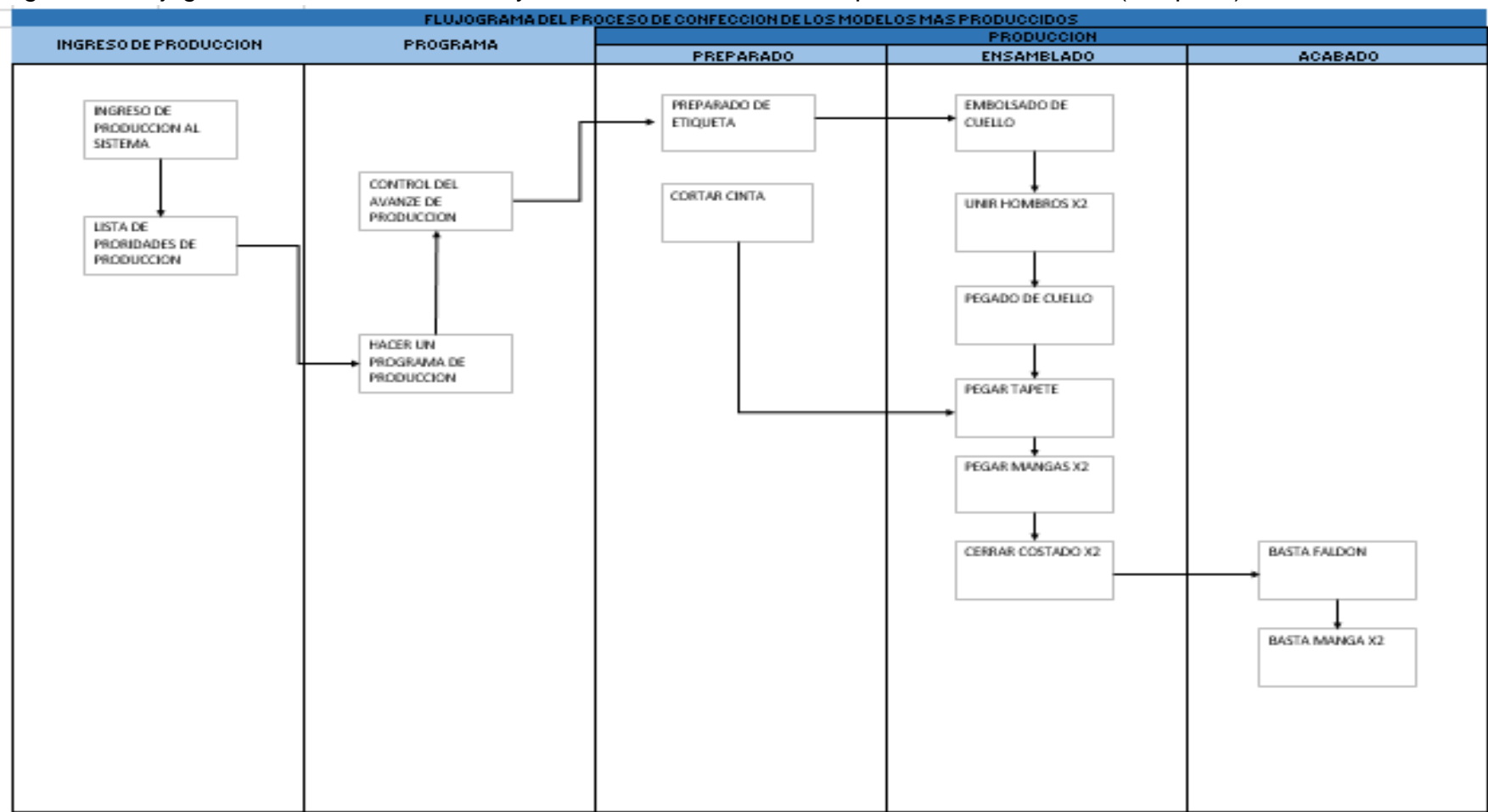


Tabla 29 Diagrama analítico del 8542 Manga Rangla

Diagrama Analítico del 8542 Manga Rangla																						
Diagrama Analítico de Proceso			Hoja N° 1/1		Resumen																	
Objetivo:Mej					Actividad			Actual		Propuesta		Economía		TSTD (MIN)		Observación						
Actividad:Confeccion de 8542 Manga Rangla																						
Metodo Propuesto					Actual		0		Operaciones		18				11.976							
Lugar: Area de confeccion							→		Transporte													
Operario			Fecha:12/06/2018				□		Controles													
							D		Esperas													
Compuesto por:Colbert Crisostomo Melgarejo			Fecha12/06/2018				▽		Almacenamiento													
															11.976							
Descripcion			Cantidad		Tiempo		Distancia		Op.		Trp.		Ctr.		Esp.		Alm.		Maquinaria		Observacion	
1 PREPARAR ETIQUETA PRATTI					0.354				0		→		□		D		▽		MANUAL			
2 BASTILLAR PLAQUETA					0.750				0		→		□		D		▽		BASTERA			
3 MARCAR PLAQUETA					0.577				0		→		□		D		▽		MANUAL			
4 PEGAR PLAQUETA					1.071				0		→		□		D		▽		RECTA			
5 PICADO DE PLAQUETA					0.359				0		→		□		D		▽		MANUAL			
6 ASENTAR PLAQUETA X2					0.798				0		→		□		D		▽		RECTA			
7 DESPUNTE DE PECHERA X2					0.750				0		→		□		D		▽		RECTA			
8 FIJADO + CUADRITO					0.798				0		→		□		D		▽		RECTA			
9 PEGAR MANGA X4					0.872				0		→		□		D		▽		REMALLE			
10 DESPUNTE SISA MANGA X4					1.250				0		→		□		D		▽		RECTA			
11 CERRAR COSTADOS					0.833				0		→		□		D		▽		REMALLE			
12 BASTA MANGA					0.586				0		→		□		D		▽		BASTERA			
13 COLLARETA CUELLO					0.625				0		→		□		D		▽		RECTA			
14 BASTA FALDON					0.536				0		→		□		D		▽		BASTERA			
15 ATRAQUE DE COLLARETA			3		0.625				0		→		□		D		▽		RECTA			
16 OJAL X 2					0.359				0		→		□		D		▽		OJALADORA			
17 MARCAR BOTON					0.521				0		→		□		D		▽		MANUAL			
18 BOTON X2					0.313				0		→		□		D		▽		BOTONERA			
					11.976																	

Fuente: Titan Fashion S.A

Tabla 30 Diagrama analítico del Polo Choker Mc

Diagrama Analítico del Polo Choker Mc													
Diagrama Analítico de Proceso		Hoja N° 1/1		Resumen									
Objetivo:Mejorar el flujo del proceso de produccion				Actividad		Actual		Propuesta		Economía		TSTD (MIN)	Observación
Actividad:Confeccion de Polo Choker Mc													
Metodo Propuesto		Actual		0	Operaciones		16				8.289		
Lugar: Area de confeccion				→	Transporte								
Operario		Fecha:12/06/2018		□	Controles								
				□	Esperas								
Compuesto por:Colbert Crisostomo Melgarejo		Fecha12/06/2018		▽	Almacenamiento								
	Descripcion			Cantidad	Tiempo	Distancia	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Maquinaria	Observacion
1	PREPARAR ETIQUETA PRATTI				0.300		0	→	□	□	▽	RECTA	
2	HACER TIRAS SPAGETERAS				0.375		0	→	□	□	▽	RECTA	
3	CORTAR OJALILLOS				0.232		0	→	□	□	▽	MANUAL	
4	FUJADO DE OJALILLOS				0.229		0	→	□	□	▽	RECTA	
5	EMBOLSADO DE CUELLO				0.750		0	→	□	□	▽	RECTA	
6	CERRAR CUELLO				0.682		0	→	□	□	▽	RECTA	
7	VOLTEAR CUELLO				0.371		0	→	□	□	▽	MANUAL	
8	UNIR HOMBRO				0.625		0	→	□	□	▽	REMALLE	
9	FUJAR CUELLO				0.469		0	→	□	□	▽	RECTA	
10	ASENTAR ESPALDA X4				0.625		0	→	□	□	▽	RECTA	
11	ATRAQUE X4				0.833		0	→	□	□	▽	RECTA	
12	PEGAR MANGA X2				0.682		0	→	□	□	▽	REMALLE	
13	CERRAR COSTADO X2+ ETIQUETA				0.682		0	→	□	□	▽	REMALLE	
14	BASTA MANGA				0.577		0	→	□	□	▽	BASTERA	
15	BASTA FALDON			3	0.536		0	→	□	□	▽	BASTERA	
16	FUJADO DE ETIQUETA DE MARCA				0.321		0	→	□	□	▽	RECTA	
					8.289								

Fuente: Titan Fashion S.A.C



Tabla 31 Diagrama analítico 1220 Camisero

Diagrama Analítico del 1220 Camisero											
Diagrama Analítico de Proceso		Hoja N° 1/1		Resumen							
Objetivo: Mejorar el flujo del proceso de producción				Actividad	Actual	Propuesta	Economía		TSTD (Mil)	Observación	
Actividad: Confección de 1220 Camisero											
Metodo Propuesto		Actual		○ Operaciones	25				16.475		
Lugar: Área de confección				⇒ Transporte							
Operario		Fecha: 12/06/2018		□ Controles							
				◇ Esperas							
Compuesto por: Colbert Crisostomo Melgarejo		Fecha: 12/06/2018		▽ Almacenamiento							
Descripción		Cantidad	Tiempo	Distancia	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Maquinaria	Observación
1 BASTILLAR PLAQUETA			0.413		○	⇒	□	◇	▽		
2 REFILAR PUÑO			0.157		○	⇒	□	◇	▽		
3 FIJAR PLAQUETA			0.811		○	⇒	□	◇	▽		
4 EMBOLSAR CUELLO CAB.			0.882		○	⇒	□	◇	▽		
5 BASTA FALDON			0.547		○	⇒	□	◇	▽		
6 HOMBROS CAB.			0.531		○	⇒	□	◇	▽		
7 ORILLAR 1/2 LUNA			0.706		○	⇒	□	◇	▽		
8 PEGAR CUELLO 1220			0.588		○	⇒	□	◇	▽		
9 PEGAR 1/2 LUNA			0.512		○	⇒	□	◇	▽		
10 PEGAR TWILL			0.672		○	⇒	□	◇	▽		
11 ASENTAR TWILL			0.871		○	⇒	□	◇	▽		
12 ASENTADO DE PECHERA			0.784		○	⇒	□	◇	▽		
13 FIJADO + CUADRITO CAB.			0.941		○	⇒	□	◇	▽		
14 ORILLAR PECHERA INT.			0.471		○	⇒	□	◇	▽		
15 PEGAR PUÑO CAB.			0.392		○	⇒	□	◇	▽		
16 PESPUENTE PUÑO C.A.			0.784		○	⇒	□	◇	▽		
17 PEGAR MANGAS			0.784		○	⇒	□	◇	▽		
18 CERRAR COSTADO CABALLERO			1.238		○	⇒	□	◇	▽		
19 FIJADO VENTS			0.512		○	⇒	□	◇	▽		
20 PEGAR TWILL VENTS			1.196		○	⇒	□	◇	▽		
21 ASENTAR TWILL VENTS			0.551		○	⇒	□	◇	▽		
22 ATRAQUE PUÑO CAB.			0.767		○	⇒	□	◇	▽		
23 OJAL X 3 CAB.			0.433		○	⇒	□	◇	▽		
24 BOTON X 3 CAB.			0.512		○	⇒	□	◇	▽		
25 PREPARAR ETIQUETA PRATTI			0.418		○	⇒	□	◇	▽		
			16.475								

Fuente: Titan Fashion S.A.

Tabla 32 Diagrama analítico Polo 400

Diagrama Analítico del Polo 400															
Diagrama Analítico de Proceso		Hoja N° 1/1		Resumen											
Objetivo: Mejorar el flujo del proceso de producción				Actividad		Actual		Propuesto		Económico		TSTD (MIN)		Observación	
Actividad: Confeccion de Polo 400															
Metodo Propuesto		Actual		○ Operaciones		12						7.004			
Lugar: Área de confeccion				⇒ Transporte											
Operario		Fecha: 12/06/2018		□ Controles											
				D Esperas											
Compuesto por: Colbert Crisostomo Melgarejo		Fecha: 12/06/2018		▽ Almacenamiento											
	Descripción			Cantidad	Tiempo	Diferencia	Op.	Trp.	Ctr.	Exp.	Alm.	Maquinaria	Observación		
1	PREP. ETIQ. COD. BARRA				0.354		○	⇒	□	D	▽				
2	MARCAR CUELLO				0.268		○	⇒	□	D	▽				
3	PREPARADO DE CUELLO V				0.528		○	⇒	□	D	▽				
4	FIJADO DE CUELLO				0.833		○	⇒	□	D	▽				
5	FIJADO DE CUELLO V DELANTERO				0.429		○	⇒	□	D	▽				
6	MARCADO DE CUELLO				0.375		○	⇒	□	D	▽				
7	PEGADO DE CUELLO				0.893		○	⇒	□	D	▽				
8	PEGADO DE TAPETE				0.750		○	⇒	□	D	▽				
9	PEGADO DE MANGA X2				0.750		○	⇒	□	D	▽				
10	CERRAR COSTADOS X2				0.652		○	⇒	□	D	▽				
11	BASTA DE MANGA X2				0.591		○	⇒	□	D	▽				
12	BASTA FALDON				0.581		○	⇒	□	D	▽				
					7.004										

Fuente: Titan Fashion S.A.

Tabla 33 Diagrama analítico Off Shoulder

Diagrama Analítico del Off Shoulder															
Diagrama Analítico de Proceso		Hoja N° 1/1		Resumen											
Objetivo:Mejorar el flujo del proceso de				Actividad		Actual		Propuesta		Economía		TSTD (Min)		Observación	
Actividad:Confeccion de Off Shoulder															
Metodo Propuesto		Actual		○ Operaciones		13						9.119			
Lugar: Área de confeccion				⇒ Transporte											
Operario		Fecha:12/06/2018		□ Controles											
				□ Esperas											
Compuesto por:Colbert Crisostomo Melgarejo		Fecha:12/06/2018		▽ Almacenamiento											
Descripcion				Cantida	Tiempo	Distancia	Op.	Trp.	Ctr.	Esp.	Alm.	Maquinaria	Observacion		
1 PREP. ETIQ. COD. BARRA					0.300		○	⇒	□	□	▽	Bastera			
2 FIJAR ETIQUETA MARCA DELANTERO					0.441		○	⇒	□	□	▽	Bastera			
3 UNION DE HOMBRO DER.					0.417		○	⇒	□	□	▽				
4 COLLARETA DE CUELLO					0.750		○	⇒	□	□	▽				
5 UNION HOMBRO IZQ					0.577		○	⇒	□	□	▽				
6 ATRAQUE DE HOMBRO IZQ RECTA					0.833		○	⇒	□	□	▽				
7 PEGAR MANGA DEL. X3					0.938		○	⇒	□	□	▽				
8 COLLARETA SISAS					0.833		○	⇒	□	□	▽				
9 PEGADO DE MANGA ESPALDA X1					0.750		○	⇒	□	□	▽				
10 CERRAR COSTADO X2					1.071		○	⇒	□	□	▽				
11 BASTA MANGA					0.750		○	⇒	□	□	▽				
12 BASTA FALDON					0.625		○	⇒	□	□	▽				
13 ATRAQUE DE ESPALDA					0.833		○	⇒	□	□	▽				
					9.119										

Tabla 34 Programa de prioridades de cada ingreso de modelo

Fecha de ingreso de producción	Cantidad	Modelo	Color	#Costureros
12/06/2018	218	POLO 400	ROJO	7
11/06/2018	44	8542 MANGA RANGLA	ROJO	7
11/06/2018	147	8542 MANGA RANGLA	VINO TINTO	7
09/06/2018	107	8542 MANGA RANGLA	VINO TINTO	7
09/06/2018	538	POLO 400	AZUL	7
06/06/2018	90	8542 MANGA RANGLA	BLANCO	7
05/06/2018	136	1220 CAMISERO	BLANCO	7
04/06/2018	264	8542 MANGA RANGLA	MELANGE	7
02/06/2018	840	OFF SHOULDER	ROJO	7
30/05/2018	312	POLO 400	AZUL	7
26/05/2018	722	POLO 400	CELESTE	7
23/05/2018	632	1220 CAMISERO	VINO	7

Fuente: Titan Fashion S.A.C

# Programa de producción de línea del modelo camisero 1220

<div> <div> <div>Meta de prod</div> <div>386</div> </div> <div> <div>Horas de T</div> <div>8</div> </div> <div> <div>Cad Min</div> <div>1.24</div> </div> <div> <div>60</div> </div> <div> <div>100%</div> </div> <div> <div>100</div> </div> </div>													
PROCESO DE CONFECCION DEL MODELO 1220 CAMISERO													
ACTIVIDADES 1220 CAMISERO	OPERACIONES	T.S.	COSTURERO	MAQUINA		PRODUCCION * Hora	horas	%	Sebran%		horas	# de captura	
BASTA FALDON	A	0.462	Alfreda	RCPA	100X	130	2.97	37%	63%	S	5.04	0.372	
ORILLAR 1/2 LUNA	B	0.706	Guzmer	RCTA	85X	85	4.54	57%	43%	S	3.44	0.568	
PEGAR 1/2 LUNA	C	1.091	Wendy	RCTA	93X	55	7.02	88%	12%	S	0.96	0.877	
BASTILLAR PLAQUETA	D	0.588	Erther	RCTA	60X	102	3.78	47%	53%	S	4.24	0.473	
FIJAR PLAQUETA	E	0.811	Ana	RCTA	85X	74	5.22	65%	35%	S	2.80	0.652	
		3.658				16						2	2.942
EMBOLSAR CUELLO CAB.	F	0.750	Concepcion	RCTA	100X	80	4.83	60%	40%	S	3.20	0.603	
UNIR HOMBROS	G	0.750	Gloria	RHSP	60X	80	4.83	60%	40%	S	3.20	0.603	
PEGAR CUELLO 1220	H	1.200	Alicia	RHSP		50	7.72	97%	3%	S	0.24	0.965	
PEGAR T'WILL	I	0.571	Alfreda	RCTA	100X	105	3.68	46%	17%	S	1.36	0.460	
ASENTAR T'WILL	J	0.741	Gonzalo	RCTA	100X	81	4.77	60%	40%	S	3.20	0.596	
		4.012				15						2	3.226
PREPARA PECHERA	K	0.667	Gonzalo	RCTA	100X	90	4.29	54%	14%	F	-1.12	0.536	
FIJADO + CUADRITO CAB.	L	1.333	Adriana	RCTA	60X	45	8.58	107%	7%	F	-0.58	1.072	
ORILLAR PECHERA INT.	M	0.400		RHSP	100X	150	2.57	32%	68%	S	5.44	0.322	
		2.400				25						2	1.930
REFILAR PUÑO	N	0.133	Cleyri	RHSP	100X	450	0.86	11%	89%	S	7.12	0.107	
PEGAR PUÑO CAB.	O	0.333	Marcelo	RHSP	100X	180	2.14	27%	73%	S	5.84	0.268	
PESPUNTE PUÑO CA.	P	0.667	Wendy	RPHC	100X	90	4.29	54%	42%	F	-3.36	0.536	
		1.133				53						1	0.911
PEGAR MANGAS	Q	0.667	Guzmer	RHSP	100X	90	4.29	54%	11%	F	-0.88	0.536	
CERRAR COSTADO CABALL	R	0.789	Marcelo	RHSP		76	5.08	63%	10%	S	0.8	0.635	
		1.456				41						1	1.171
FIJADO VENTS	S	0.545	America	RCTA	80X	110	3.51	44%	56%	S	4.48	0.439	
PEGAR T'WILL VENTS	T	0.857		RCTA	100X	70	5.51	69%	31%	S	2.48	0.689	
ASENTAR T'WILL VENTS	U	0.789		RCTA	60X	76	5.08	63%	37%	S	2.96	0.635	
		2.192				27						2	1.763
ATRAQUE PUÑO CAB.	V	0.667	ESTHER	RCTA	100X	90	4.29	54%	1%	F	-0.08	0.536	
OJAL X 3 CAB.	W	0.500	SANTOS	OJAL	85X	120	3.22	40%	60%	S	4.80	0.402	
BOTON X 3 CAB.	X	0.462	ESTHER	BOTH	100X	130	2.97	37%	37%	F	-2.96	0.371	
		1.628				37						1	1.309
		16.480										11	13

Fuente: Titan Fashion S.A.

Tabla 36 Cronograma de actividades

PLANEACIÓN	JULIO																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Estandarización de procedimiento de los modelos																														
Se realizó un listado de prioridades																														
Ingresar cada orden de producción al sistema y hacer un seguimiento de cada proceso																														
Hacer un programa de producción para cada modelo																														
Rediseñar métodos de trabajo																														

Como se puede observar en la tabla 29 las actividades de implementación comenzaran en el mes de julio , y se irán programando para los siguientes meses



Yo, **Javier Francisco, Panta Salazar** docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

**APLICACIÓN DEL METODO KAIZEN PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL AREA DE CONFECCION DE LA EMPRESA TITAN FASHION S.A.C. ATE VITARTE 2018** del estudiante **Crisostomo Melgarejo, Colbert Jordy** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **13 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, **11 de junio del 2019**



**Dr. JAVIER FRANCISCO, PANTA SALAZAR**

DNI: ...**02636381**...



Elaboró **Dirección de Investigación**

Revisó



Responsable del SGC



Aprobó **Vicerrectorado de Investigación**



**FACULTAD DE INGENIERÍA****ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL****APLICACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE CONFECCIÓN DE LA EMPRESA**

TITAN FASHION S.A.C ATE VITARTE 2018

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL****AUTOR**

Crisostomo Melgarejo, Colbert Jordy

**ASESOR**

Mgtr. Ponte Roca, Miguel Ángel

**Resumen de coincidencias****13 %**

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	7 %	>
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 %	>
3	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %	>
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>
6	Entregado a Instituto E... Trabajo del estudiante	<1 %	>
7	Entregado a Pontificia ... Trabajo del estudiante	<1 %	>

	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 02-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo Colbert Jordy Crisostomo Melgarejo identificado con DNI N° 70745810, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Autorizo (X), No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE CONFECCIÓN DE LA EMPRESA TITAN FASHION S.A.C ATE VITARTE 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:



.....  
Colbert Jordy Crisostomo Melgarejo

DNI : 70745810

Fecha : 11/06/2019



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Tratado	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	---------	---------------------------------







# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
**Mg. Óscar Francisco Alvarado Rodríguez**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
Colbert Jordy, Crisóstomo Melgarejo

INFORME TITULADO:

APLICACIÓN DEL MÉTODO KAIZEN PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL  
ÁREA DE CONFECCIÓN DE LA EMPRESA TITAN FASHION S.A.C ATE VITARTE 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA : 14/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 13 (trece)



---

**Mg. Óscar Francisco Alvarado Rodríguez**